



# Análisis socioeconómico preliminar de tres territorios de Bosque Modelo

Melissa Cuevas, Abigaïl Fallot

## ► To cite this version:

Melissa Cuevas, Abigaïl Fallot. Análisis socioeconómico preliminar de tres territorios de Bosque Modelo: - Chiquitano, BO - Jujuy, AR - Araucarias de Alto Malleco, CL. 2014. hal-01059368

**HAL Id: hal-01059368**

**<https://hal.science/hal-01059368>**

Preprint submitted on 30 Aug 2014

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

EcoAdapt Working Paper Series N°1

*Adaptation to climate change for local development*

# **Análisis socioeconómico preliminar de tres territorios de Bosque Modelo**

- Chiquitano, BO**
- Jujuy, AR**
- Araucarias de Alto Malleco, CL**

**Melissa Cuevas, CATIE-CCC (consultoría 2012)**

**Abigail Fallot, CIRAD-Green y CATIE-CCC**

## **Autores**

*Lead author:* Melissa Cuevas

*Co-author and corresponding author:* Abigail Fallot. fallot@cirad.fr

## **Versions**

Versiones iniciales: 3 documentos finalizados en Octubre 2012.

Versión final : documento único en 2014

## Resumen, en castellano y en inglés

### Resumen

Este documento presenta un diagnóstico de la información existente, a nivel cuantitativo y cualitativo, de las actividades principales en el territorio seleccionado en términos del empleo, la situación del agua y el uso de la tierra en tres Bosques Modelos en Bolivia, Argentina y Chile.

El Bosque Modelo Chiquitano se encuentra ubicado en una de las últimas regiones forestales tropicales secas de América del Sur, en el departamento de Santa Cruz, Bolivia. El municipio de Concepción representa un área de 28,514 km<sup>2</sup> y una población de 21,000 personas (estimación 2010), 89% con necesidades básicas insatisfechas en cuanto al servicio de agua. Las actividades principales en términos de empleo en Concepción son la agricultura, la ganadería y la silvicultura, seguidas de la industria manufacturera y el comercio.

El Bosque Modelo Jujuy se encuentra ubicado en los departamentos de El Carmen y San Antonio, en la provincia de Jujuy, Argentina. Representa un área de 912 + 690 = 1,602 km<sup>2</sup> y una población de 97,039 + 4,466 = 101,505 personas (censo 2010). 29% de los hogares sufren de privación material. Las actividades principales del municipio en términos de empleo son la agricultura, la ganadería y la silvicultura, seguidas del comercio y la administración pública.

El Bosque Modelo Araucarias de Alto Malleco se encuentra ubicado en la XIX Región, Chile e incluye las comunas de Lonquimay y Curacautín. Representa un área de 3,914 + 1,664 = 5,578 km<sup>2</sup> y una población de 15,376 + 11,482 = 26,858 habitantes (estimación 2011) con tasas de pobreza alcanzando 34%. Las principales fuentes de ingreso de estas comunas son la ganadería, la actividad forestal y la agricultura, seguidas del comercio y el turismo. La ganadería en Lonquimay en general es de trashumancia entre invernadas y veranadas, debido a las condiciones geográficas y climáticas.

### Abstract

This paper presents an analysis of the existing data of the main activities in the selected territory in terms of employment, water situation and land use, at a quantitative and qualitative level, in three Model Forests in Bolivia, Argentina and Chile.

The Chiquitano Model Forest is located in one of the last tropical dry forest regions of South America, in the department of Santa Cruz, Bolivia. The main activities in terms of employment in Concepción are agriculture, livestock and forestry, followed by manufacturing and trade.

The Jujuy Model Forest is located in the departments of El Carmen and San Antonio, in the province of Jujuy, Argentina. The main activities in terms of employment in El Carmen and San Antonio are agriculture, livestock and forestry, followed by the trade and public administration.

The Araucarias de Alto Malleco Model Forest is located in the communes of Lonquimay and Caracautin in the province of Malleco in Region XIX, Chile. The main sources of income of these communes are livestock, forestry and agriculture, followed by trade and tourism. Lonquimay livestock is predominantly transhumant between wintering and summer pastures, due to the geographic and climatic conditions.

## Contenido

### Tabla

Resumen, en castellano y en inglés.....	3
Contenido .....	4
Tabla .....	4
Ilustraciones .....	5
Gráficas.....	5
Tablas.....	5
Abreviaciones .....	6
I.    Introducción .....	8
I.A Definición de la zona de estudio en cada BM .....	8
I.A.1. Bosque Modelo Chiquitano (BMCh) - Bolivia.....	8
I.A.2. Bosque Modelo Jujuy (BMJ) Argentina: .....	9
I.A.3. Bosque Modelo Araucarias de Alto Malleco (BMAAM) - Chile .....	9
I.B. Revisión de la información disponible .....	10
II.   El municipio de Concepción, BMCh, Bolivia .....	11
II.A. Caracterización socio-demográfica de Concepción .....	11
II.A.1. Población.....	11
II.A.2. Nivel de vida .....	11
II.A.3. Acceso al agua .....	12
II.A.4. Salud y Educación.....	13
II.B. Caracterización económica Concepción (BMCh) .....	13
II.B.1. Empleo.....	13
II.B.1. Uso de suelo/ Cobertura de suelo.....	15
II.B.1. Actividades de influencia económica .....	16
III.  Los departamentos de El Carmen y San Antonio, BMJ - Argentina .....	22
III.A. Caracterización socio-demográfica BMJ .....	22
III.B. Caracterización económica: BMJ .....	24
III.B.1. Empleo.....	24
III.B.2. Uso de suelo .....	25
III.B.3. Actividades de influencia económica .....	25
III.B.3. Contaminación del agua.....	38
IV.  Las comunas de Lonquimay y Curacautín, BMAAM - Chile.....	39
IV.A. Caracterización socio-demográfica BMAAM .....	39
IV.B. Caracterización económica: BMAAM .....	42
IV.B.1. Empleo .....	42
IV.B.2. Uso de suelo .....	42
IV.B.3. Empresas .....	43
IV.B.4. Actividades de influencia económica.....	44
V.    Discusión y conclusión .....	52
V.A. Vacíos y limitantes .....	52
V. B. Análisis por región.....	53
V. C. Comparación entre regiones.....	54
V.D. Investigación futura .....	55
Agradecimientos.....	55
Referencias .....	56

## Ilustraciones

### Gráficas

Gráfica 1.1: Población de Concepción, 2001.....	11
Gráfica 1.2: Procedencia del agua en viviendas en Concepción, 2001 .....	13
Gráfica 1.3: Ocupación por rama de actividad económica en Concepción, 2001.....	14
Gráfica 1.4: Ocupación por rama de actividad económica en Concepción, 1992 y 2001 .....	14
Gráfica 1.5: Actividades económicas en las 55 comunidades de la cuenca de Zapocó, 2008 .....	15
Gráfica 1.6: Producción agrícola en Concepción, 2008-2011.....	16
Gráfica 2.1: Producción anual de tabaco, El Carmen y San Antonio, 1936- 2009.....	27
Gráfica 2.2: Rendimiento anual de tabaco en la provincia de Jujuy, 1936- 2009 .....	27
Gráfica 2.3: Ganado por especie en el Carmen y San Antonio, 2002.....	35
Gráfica 3.1: Población de Lonquimay y Curacautín, 2002 y estimación para 2011 .....	39
Gráfica 3.2: Población económicamente activa por sector , 2011.....	40
Gráfica 3. 3: Población en condición de pobreza en Lonquimay y Curacautín, 2000 – 2006 .....	41
Gráfica 3.4: Origen del agua de las viviendas, en Lonquimay y Curacautín, 2002 .....	41
Gráfica 3.5: Viviendas con disponibilidad de agua por cañería, en Lonquimay y Curacautín, 2002 ....	41
Gráfica 3.6: Empresas en Lonquimay y Curacautín, 2005-2010.....	43

### Tablas

Tabla 1.1: Índice de desarrollo humano en Santa Cruz y Concepción, 2005 .....	11
Tabla 1.2: Población con necesidades básicas insatisfechas, 2001.....	12
Tabla 1.3: Procedencia de agua en viviendas en Concepción, 2001 .....	12
Tabla 1. 4 ocupación por rama de actividad económica agregada en Concepción, 2001 .....	13
Tabla 1.5: Tipo de área de cobertura y uso de la tierra, 2004 .....	15
Tabla 1.6: Producción agrícola en Concepción, 2008-2011 .....	17
Tabla 1.7: Producción de ganado en Concepción, 2008-2011 .....	18
Tabla 1.8: Empresas manufactureras de madera en Concepción, 2008-2011.....	20
Tabla 1.9: Empleados de aserraderos en Concepción, 2008-2011 .....	20
Tabla 1.10: Empresas transformadoras de madera en Concepción .....	20
Tabla 1.11: Empleados empresas de manufactura maderera en Concepción, 2008-2011 .....	21
Tabla 2.1: Población El Carmen y San Antonio, 2001 y 2010 .....	22
Tabla 2.2: Índice de privación material de los hogares en el Carmen y San Antonio, 2001 .....	22
Tabla 2.3: Procedencia del agua en las viviendas, El Carmen y San Antonio, 2001 .....	23
Tabla 2.4: Provisión de agua en las viviendas, El Carmen y San Antonio, 2001.....	23
Tabla 2.5: Servicio sanitario en los hogares, El Carmen y San Antonio,2001.....	23
Tabla 2.6: Máximo nivel de instrucción alcanzado en El Carmen y San Antonio, 2001 .....	24
Tabla 2.7: Ocupación por rama de actividad en el Carmen y San Antonio, 2001 .....	24
Tabla 2.8: Uso de tierra en el Carmen y San Antonio, 2002.....	25
Tabla 2.9: Cultivos y sus superficies implantadas en El Carmen y San Antonio, 2002 .....	25
Tabla 2.10: Cultivos y sus superficies implantadas por periodo de ocupación en el Carmen y San Antonio, 2002.....	26

Tabla 2.11: Cultivos industriales y sus superficies implantadas en El Carmen y San Antonio, 2002 ....	26
Tabla 2.12: Caracterización de los productores agrícolas de la cuenca Los Pericos-Manantiales.....	28
Tabla 2.13: Comercialización de primera venta de tabaco en Jujuy, 2002 .....	29
Tabla 2.14: Producción de caña de azúcar en El Carmen y San Antonio, 1990-2004 .....	30
Tabla 2.15: Superficie implantada por especie de legumbre, 2002.....	30
Tabla 2.16: Producción de poroto seco en el Carmen y san Antonio, 2001-11 .....	31
Tabla 2.17: Hortalizas a campo y bajo cubierta en El Carmen y San Antonio, 2002.....	31
Tabla 2.18: Superficie implantada de frutales, 2002.....	32
Tabla 2.19 Distribución interna del agua en EAP El Carmen y San Antonio, 2002.....	33
Tabla 2.20: Problemas identificados en el circuito ganadero y sus consecuencias .....	34
Tabla 2.21: Producción primaria forestal Nativas en el Carmen y San Antonio, 1985-2002 .....	35
Tabla 2.22: Producción primaria forestal Rollizos en el Carmen y San Antonio, 1985-2002 .....	35
Tabla 2.23: Producción primaria forestal Plantaciones y Varejones en El Carmen y San Antonio, 1985-2002.....	36
Tabla 2.24: Productos forestales de especies nativas para la provincia de Jujuy .....	36
Tabla 2. 25 Productos forestales de especies nativas y cultivadas para la provincia de Jujuy .....	36
Tabla 2. 26 EAP con límites definidos dedicadas al hospedaje de turismo rural, 2002 .....	37
Tabla 3.1: Población de Lonquimay y Curacautín, 2002 .....	39
Tabla 3.2: Educación de la población de Lonquimay y Curacautín estimaciones para 2002- 2011 ....	40
Tabla 3.3: Ocupación por rama de actividad económica en Lonquimay y Curacautín, 2002 .....	42
Tabla 3.4: Usos del suelo en las explotaciones agropecuarias, Lonquimay y Curacautín, 2007 .....	43
Tabla 3.5: Empresas en Lonquimay y Curacautín, 2005-2010 .....	43
Tabla 3.6: Empresas por rubro en Lonquimay y Curacautín, 2010 .....	44
Tabla 3.7: Ganado en Lonquimay y Curacautín, 2002.....	44
Tabla 3.8: Ganado bovino en la región de la Araucanía, 2007 .....	45
Tabla 3.9: Plantaciones forestales en Lonquimay y Curacautín, 2007 .....	46
Tabla 3.10: Plantaciones forestales por rango de edad en Lonquimay y Curacautín, 2007 .....	47
Tabla 3.11: Equipamiento o maquinaria forestal en Lonquimay y Curacautín, 2007 .....	47
Tabla 3.12: Cultivos y plantaciones en Lonquimay y Curacautín, 2007 .....	48
Tabla 3.13: Cereales sembradas en Lonquimay y Curacautín, 2007 .....	48
Tabla 3.14: Forrajera permanente sembrada en Lonquimay y Curacautín, 2007 .....	48
Tabla 3.15: Riego en las explotaciones agropecuarias de Lonquimay y Curacautín, 2007 .....	49
Tabla 3.16: Proyectos de riego en Lonquimay y Curacautín, 2011/2012 .....	50
Tabla 3.17: Empresas y sus volúmenes de actividad en Lonquimay y Curacautín, 2010.....	51

## Abreviaciones

AGACON -Asociación de Ganaderos de Concepción

BMAAM - Bosque Modelo Araucarias de Alto Malleco

DFID - Department for International Development

EAP - Explotación AgroPecuaría

FAO – *Food and Agriculture Organization* (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura)

FET - Fondo Especial del Tabaco

ha: hectárea (10 000 metros cuadrados)

IDH- Índice de Desarrollo Humano

INDEC- Instituto Nacional de Estadística y Censos, Argentina

INE Bolivia - Instituto Nacional de Estadística de Bolivia

INE Chile - Instituto Nacional de Estadísticas de Chile

INESAD -Instituto de Estudios Avanzados del Desarrollo

INIAF- Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal

INTA- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

kg: kilogramo

ODEPA- Oficina De Estudios y Políticas Agrarias

PEA- Población Económicamente Activa

PGMF - Plan General de Manejo Forestal

PDM - Plan de Desarrollo Municipal

PMOT- Plan Municipal de Ordenamiento Territorial

RIABM - Red Iberoamericana de Bosques Modelo

RPPN - Reservas Privadas de Patrimonio Natural

SEPADE- Servicio Evangélico para el Desarrollo, Chile

SII- Servicio de Impuestos Internos

SIIA- Sistema Integrado de Información Agropecuaria

SIIT- Sistema Integrado de Información Territorial

SIMMA- Sistema de Monitoreo Municipal Agropecuario

SNIT- Sistema Nacional de Coordinación de Información Territorial

t: tonelada (1000 kilogramos)

UDAPE- Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas

UF - Unidad de Fomento (en Chile)

UPC - Unidad de Productividad y Competitividad (en Bolivia)

USD o \$US: Dólar estadounidense

VBP - Valor Bruto de la Producción



## I. Introducción

Los eventos extremos ocasionados por fenómenos relacionados con el cambio climático han tenido repercusiones sobre el medio ambiente en años recientes y amenazan aumentar en los escenarios climáticos (IPCC, 2013). Estos fenómenos impactan directamente a los humanos, con consecuencias múltiples, desde el deterioro de zonas agrícolas y forestales, hasta la extinción de especies animales y vegetales (IPCC, 2013). Minimizar los efectos adversos asociados al cambio climático, constituye una cuestión prioritaria. Una de las propuestas para responderla, es tener un mayor conocimiento de la situación para poder llevar a cabo acciones concertadas.

El proyecto “Estrategias basadas en ecosistemas e innovaciones en redes de gobernanza del agua para la adaptación al Cambio Climático en Paisajes Latinoamericanos” (EcoAdapt) es una iniciativa de investigación-acción llevada por centros de investigación y organizaciones de la sociedad civil, en tres territorios de Bosque Modelo ([www.bosquesmodelo.net](http://www.bosquesmodelo.net)) localizados en Argentina (Jujuy), Bolivia (Chiquitania) y Chile (Alto Malleco). Un objetivo principal del proyecto es fortalecer las capacidades de las comunidades en los procesos de gestión de sus recursos naturales, el agua en especial, para reducir su vulnerabilidad frente al cambio climático ([www.ecoadapt.eu](http://www.ecoadapt.eu)).

Un primer paso en el proyecto fue sistematizar la información de posible utilidad en la elaboración de estrategias de adaptación al cambio climático. Con el fin de identificar los vacíos de conocimiento, sobre los cuales el proyecto tendrá que enfocar sus esfuerzos de investigación, se trataba de juntar la información disponible sobre cada territorio. A partir de esa información secundaria, sin conocer personalmente todavía a los actores locales, se buscó mostrar un primer panorama de la situación actual: población, principales actividades y usos del suelo de cada territorio, e implicaciones en términos de uso del agua.

El presente estudio presenta un análisis socio-económico de cada territorio, con la información secundaria disponible a finales de 2012.

### I.A Definición de la zona de estudio en cada BM

La información de utilidad se juntó a partir de la definición inicial de la zona de estudio. Para definir la zona de estudio en los Bosques Modelo, se consideraron límites administrativos.

En resumen, tenemos las siguientes delimitaciones del área de estudio.

			Área (km <sup>2</sup> )
BMCh, Bolivia	Municipio de Concepción	uno de los 14 municipios del BMCh	28,514
BMJ, Argentina	Departamentos de El Carmen y San Antonio	El BMJ, aprox. la cuenca Perico-Manantiales	912 + 690 = 1,602
BMAAM, Chile	Comunas de Lonquimay y Curacautín	El BMAAM, partes de las cuencas Bio Bio y Cautín	3,914 + 1,664 = 5,578

#### I.A.1. Bosque Modelo Chiquitano (BMCh) - Bolivia

En el Bosque Modelo Chiquitano, se usó como base la información correspondiente al municipio de Concepción, ubicado en la provincia de Ñuflo de Chavez, en el departamento de Santa Cruz, Bolivia ([www.concepcion.gob.bo](http://www.concepcion.gob.bo)). Se decidió utilizar este perímetro de estudio (aprox. 28,514 km<sup>2</sup>), debido

a que contaba con mayor información disponible a una escala relevante para el BMCh, sobre las actividades económicas, el agua y el uso del suelo.

Alternativamente, las delimitaciones posibles para caracterizar el BMCh a partir de datos públicos, incluían:

- La mancomunidad Chiquitana, cuyo perímetro es el más cercano al del BM y mide 231.577 km<sup>2</sup>. Representa el 56% del territorio del departamento de Santa Cruz y está conformada por 14 municipios, uno de ellos es Concepción.
- El departamento de Santa Cruz. Es uno de los 9 departamentos de Bolivia, que cuenta con 15 provincias. Una de las provincias es Ñuflo Chávez con 6 municipios, uno de los cuales es Concepción.
- La cuenca de Zapocó. Es parte del municipio de Concepción. Está documentada por la encuesta PMOT-Zapocó 2008 en 55 comunidades. No quedó confirmado si esa encuesta es un censo exhaustivo de la cuenca de Zapocó. Se estima (Ruth Anívarro, com. pers., 2012) que las comunidades que habitan la cuenca de Zapocó, representan entre un 30 y un 40% del total de las comunidades de Concepción.

### I.A.2. Bosque Modelo Jujuy (BMJ) Argentina:

El perímetro de estudio del Bosque Jujuy abarca los departamentos de El Carmen y San Antonio. Las principales ciudades y pueblos de la zona son:

- Perico, Monterrico, El Carmen, Pampa Blanca, Puesto Viejo, Aguas Calientes y Manantiales, en el Carmen;
- San Antonio en el departamento de San Antonio.

Esa delimitación administrativa corresponde aproximativamente al perímetro del BMJ, es decir de la cuenca los Pericos Manantiales, pero no exactamente.

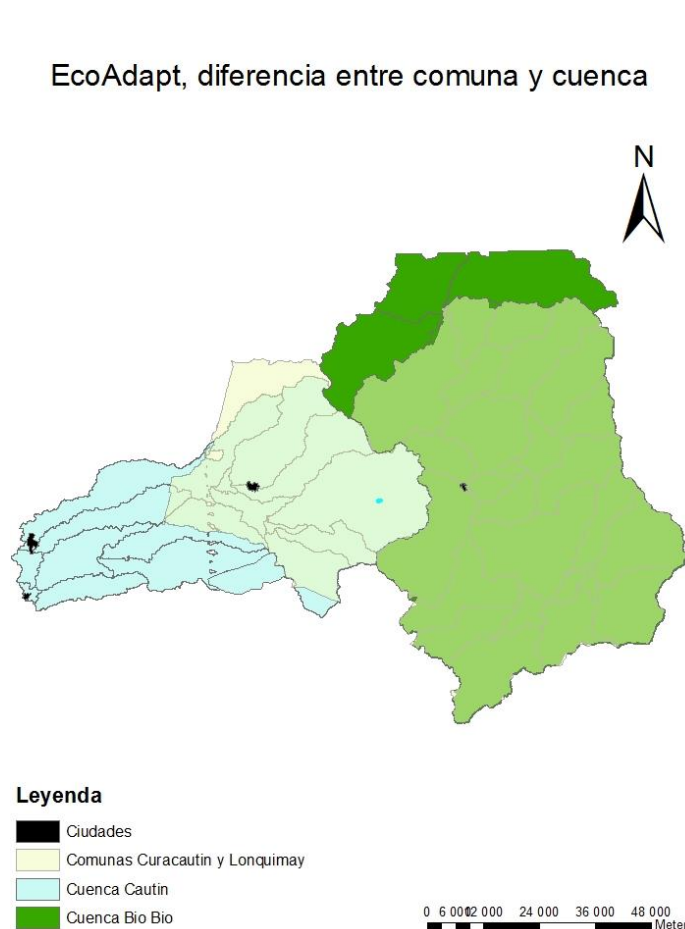
**Mapa del BMJ (perímetro delineado en rojo) y departamentos El Carmen y San Antonio (áreas de fondo gris)**



Fuente: Asociación Bosque Modelo Jujuy.

### II.A.3. Bosque Modelo Araucarias de Alto Malleco (BMAAM) - Chile

El perímetro de estudio del Bosque Araucarias de Alto Malleco comprende las comunas de Lonquimay y de Curacautín, las cuales cubren en parte las cuencas del Bio Bio y del Cautin, respectivamente.



Fuente: Roxane LaRoche Paquet, BMAAM

## I.B. Revisión de la información disponible

Los últimos censos nacionales con sus diferentes fechas de realización constituyeron fuentes principales de información.

		Censo población	Censo Nacional Agropecuario
BMCh	INE Bolivia	Censo de Población y Vivienda 2001	1984
BMJ	INDEC	Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010	Censo Agropecuario 2002 y 2008
BMAAM	INE Chile	Censo de Población y Vivienda 2002	Censo Agropecuario 2007

Adicionalmente, se juntó la información publicada sobre la producción a escala local: principales actividades productivas y sus importancias en término de empleos y de uso del suelo. En los tres sitios esa información resultó ser escasa (disponible de forma agregada a mayor escala), con pocas estadísticas comparables en tiempo (anual, mensual, etc.) e incompleta (enfocada sobre algunos sectores). Sin embargo, varios estudios sectoriales ayudaron mucho en el análisis, por ejemplo sobre la ganadería en Bolivia, el tabaco en Argentina, la agricultura en Chile, entre otros.

La información principal faltante para ese análisis económico preliminar fue: el consumo y el origen de agua, las tendencias sobre la gestión del agua, los datos y las tendencias sobre el uso de suelo, la producción de las actividades, entre otros.

## II. El municipio de Concepción, BMCh, Bolivia

### II.A. Caracterización socio-demográfica de Concepción

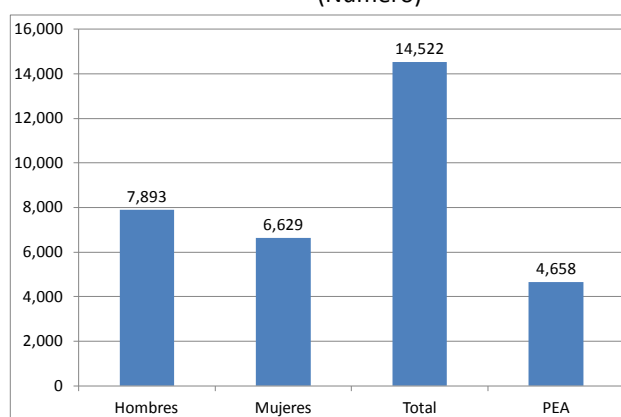
#### II.A.1. Población

En 2001, la población en Concepción ascendía a 14,522 personas: 54% hombres y 46% mujeres. La población con disponibilidad para trabajar, es decir la Población Económicamente Activa (PEA) representaba el 32% de la población del municipio. La tasa de crecimiento intercensal (1992-2001) anual promedio fue de 0.2%.<sup>1</sup>

Conforme a proyecciones realizadas por el INE Bolivia, la población se estimó en 19,753 en 2009 y 20,372 personas en 2010. Con base en esta estimación la tasa anual de crecimiento de 2001 a 2011 sería de 3.4%.

**Gráfica 1.1: Población de Concepción, 2001**

(Número)



Fuente: INE Bolivia, Censo de Población y Vivienda 2001.

Conforme al INE 62% de la población total en Concepción vivía en 2001 en el área rural, frente a 77% en 1992. La tasa neta de migración del municipio se estima en 6.4 personas por cada mil.

#### II.A.2. Nivel de vida

El índice de desarrollo humano (IDH)<sup>2</sup> de Concepción es menor al de Santa Cruz. En el ranking municipal de Bolivia, Concepción ocupa el lugar 76 de 327.

**Tabla 1.1: Índice de desarrollo humano en Santa Cruz y Concepción, 2005**

	Índice de			IDH
	Esperanza de vida	Educación	Ingresos	
<b>Santa Cruz</b>	0.77	0.85	0.66	0.76
<b>Concepción</b>	0.77	0.71	0.44	0.64

Fuente: INE Bolivia, Estadísticas sociales.

<sup>1</sup> Se calculó utilizando la siguiente fórmula: tasa de crecimiento =  $[P2/P1]^{(1/t)} - 1$  \* 100

<sup>2</sup> El índice de desarrollo humano es un indicador del estado de bienestar de una población. Está compuesto por tres elementos: longevidad (esperanza de vida), conocimiento (analfabetismo), y niveles decentes de vida (ingreso per cápita ajustado).

Las necesidades básicas insatisfechas son las carencias de los bienes que permiten a un hogar satisfacer sus necesidades esenciales. En 2001 los indicadores relacionados con la insatisfacción de las necesidades básicas, excepto el de atención a la salud, en Concepción eran mayores al promedio tanto de Santa Cruz como de Bolivia.

De la población en Concepción, 78% no contaba con una vivienda que brindara protección de factores externos; 88% no contaba con privacidad y comodidad en su vivienda; 89% no contaba con agua de buena calidad para la alimentación e higiene, ni con disponibilidad de un servicio sanitario que permita privacidad, salubridad e higiene; 84% no contaba con combustible para cocinar o energía eléctrica disponible; 69% eran analfabetos (en personas mayores a 10 años) o su nivel escolar no coincidía con su edad; y 9% no contaba con atención de la salud adecuada.

**Tabla 1.2: Población con necesidades básicas insatisfechas, 2001**  
(Porcentaje)

	Concepción	Santa Cruz	Bolivia
<b>Materiales inadecuados de vivienda</b>	78	23	39
<b>Espacios insuficientes en vivienda</b>	88	77	71
<b>Servicios de agua y saneamiento inadecuados</b>	89	56	58
<b>Servicio e insumos energéticos inadecuados</b>	84	34	44
<b>Insuficiencia en educación</b>	69	44	53
<b>Inadecuada atención en salud</b>	9	6	38

Fuente: INE Bolivia, Indicadores básicos del Censo de Población y Vivienda 2001.

Según el Censo de Población y Vivienda 2001, 80% de la población mayor a 19 años en este municipio no sabía leer ni escribir. El promedio de años de estudio de esta población fue 5.3 años, cifra mayor a la observada en 1992 (3.7 años). La asistencia escolar se ubicó en 77%, superior a 1992 (70%).

### II.A.3. Acceso al agua

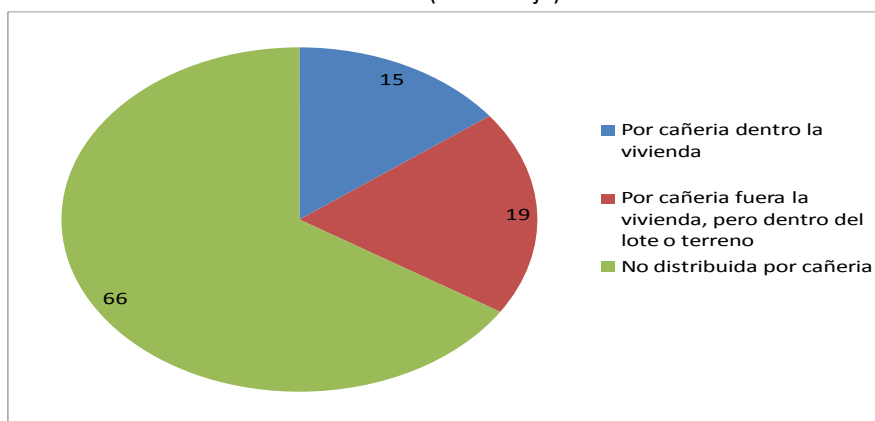
El agua que utilizaban las personas en sus viviendas para beber y cocinar provenía principalmente del pozo o la noria (28% sin bomba / 22% con bomba), de la cañería de red (28%) y del río, la vertiente o la acequia (13%). Del total de viviendas en Concepción, 66% no contaba con agua distribuida por cañería, 19% contaba con agua distribuida por cañería fuera de su vivienda pero dentro de su terreno, y 15% contaba con agua distribuida por cañería dentro de su vivienda. En 2001, 79% de las viviendas en este municipio disponían de servicio sanitario: 66% lo tenían sólo para su hogar y 13% lo compartía.

**Tabla 1.3: Procedencia de agua en viviendas en Concepción, 2001**  
(Porcentaje)

	Casos	%
<b>Pozo o noria sin bomba</b>	705	28
<b>Cañería de red</b>	697	28
<b>Pozo o noria con bomba</b>	535	22
<b>Rio, vertiente, acequia</b>	321	13
<b>Lago, laguna, curiche</b>	179	7
<b>Pileta pública</b>	35	1
<b>Otra</b>	13	1
<b>Total</b>	2,485	100

Fuente: INE Bolivia, Censo de Población y Vivienda 2001.

**Gráfica 1.2: Procedencia del agua en viviendas en Concepción, 2001**  
(Porcentaje)



Fuente: INE Bolivia, Censo de Población y Vivienda 2001.

#### II.A.4. Salud y Educación

Conforme al Sistema de Monitoreo Municipal Agropecuario 2012, la infraestructura de salud en 2005 en Concepción era: un hospital básico y un puesto de salud. El personal de los servicios públicos de salud en 2006 incluía: 9 médicos, 11 enfermeras y 11 administrativos.

Según información del Ministerio de Educación (consultada en SIMMA, 2012), en 2005 en Concepción existían los siguientes establecimientos educativos: 1 de educación inicial, 32 de educación primaria, 1 de educación secundaria, 2 de educación primaria y secundaria, y 3 de educación inicial, primaria y secundaria.

## II.B. Caracterización económica Concepción (BMCh)

### II.B.1. Empleo

**Tabla 1. 4 Ocupación por rama de actividad económica en Concepción, 2001**

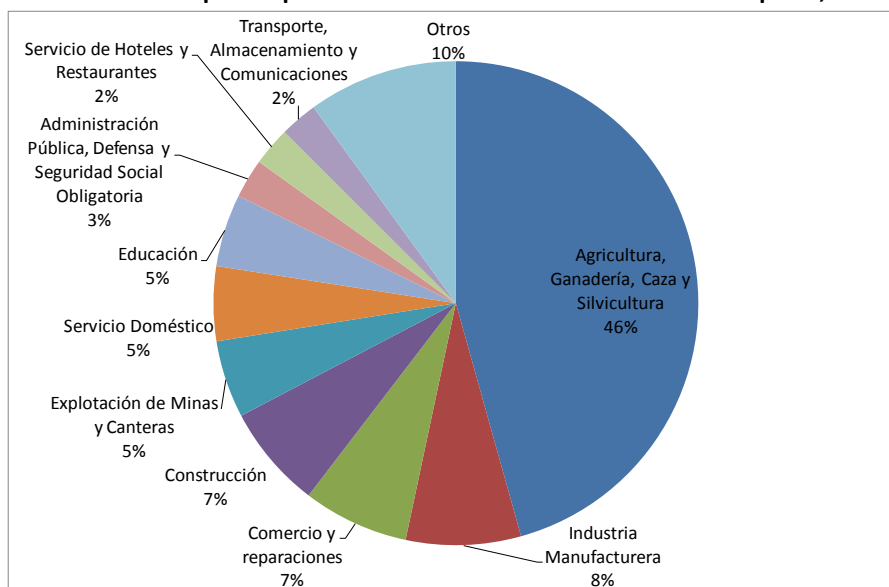
	Personas	%
Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	2,127	46
Industria Manufacturera	357	8
Comercio y Reparaciones	329	7
Construcción	322	7
Explotación de Minas y Canteras	241	5
Servicio de Hogares Privados que Contratan Servicio Doméstico	232	5
Educación	226	5
Administración Pública, Defensa y Seguridad Social Obligatoria	122	3
Servicio de Hoteles y Restaurantes	120	3
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	117	3
Servicios Comunitarios, Sociales y Personales	68	<2
Servicios Sociales y de Salud	54	<2
Servicios Inmobiliarios, Empresariales y de Alquiler	33	<2
Producción y Distribución de Energía Eléctrica, Gas y Agua	14	<1
Intermediación Financiera	5	<1
Servicio de Organizaciones y Órganos Extraterritoriales	1	<1
Total	4,658	100

Fuente: INE Bolivia, Censo de Población y Vivienda 2001.

### Datos del INE Bolivia (2001 y 1992) por persona

En 2001, la población de Concepción trabajaba principalmente en el sector de agricultura, ganadería, caza y silvicultura (46%), seguido de la industria manufacturera (8%) y el comercio y las reparaciones (7%).

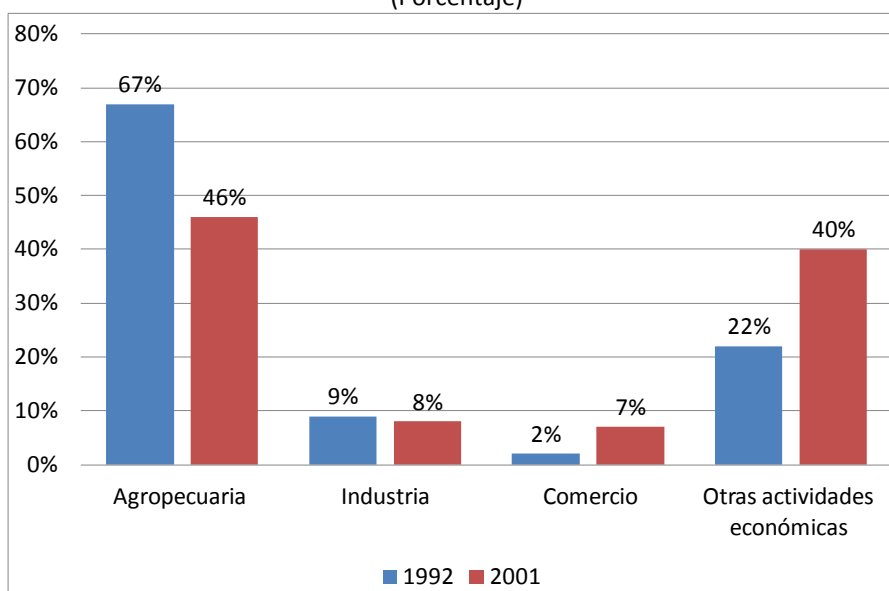
**Gráfica 1.3: Ocupación por rama de actividad económica en Concepción, 2001**



Fuente: INE Bolivia, Censo de Población y Vivienda 2001.

En comparación con los datos del Censo de Población y Vivienda 1992, se observa una disminución en el porcentaje de empleo de los sectores agropecuario e industrial, y un aumento en el comercio y en otras actividades, como transportes, servicios, entre otros.

**Gráfica 1.4: Ocupación por sector de actividades en Concepción, 1992 y 2001**  
(Porcentaje)

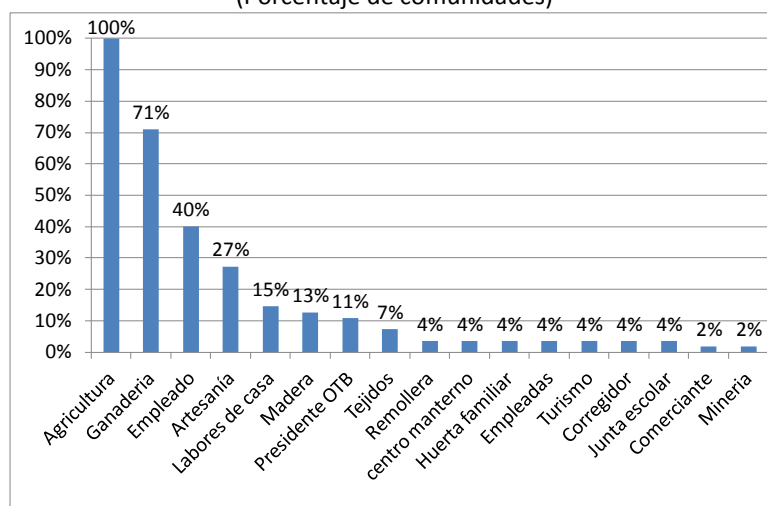


Fuente: INE Bolivia, Estadísticas e indicadores por municipio, 2005.

### Datos del PMOT (2008) por comunidad

En las encuestas realizadas para el Plan Municipal de Ordenamiento Territorial (PMOT) se preguntó sobre las actividades realizadas en las comunidades. En las 55 comunidades encuestadas se realizaban actividades agrícolas, seguidas de actividades de ganadería (71%) y de empleo en el pueblo<sup>3</sup> (40%).

**Gráfica 1.5: Actividades económicas en las 55 comunidades de la cuenca de Zapocó, 2008**  
(Porcentaje de comunidades)



Fuente: Encuesta PMOT-Zapocó-2008.

### II.B.1. Uso de suelo/ Cobertura de suelo

El suelo en Concepción en 2004 estaba cubierto principalmente por pastizales naturales, seguido de cultivos de rotación y producción intensiva, y de bosque denso.

**Tabla 1.5: Tipo de área de cobertura y uso de la tierra, 2004**  
(Kilómetro cuadrado)

Descripción del área	Superficie
Pastizales naturales (Herbácea graminosa amacollada vivaz sin arbustiva esclerófila)	4,194
Cultivos en rotación y producción intensiva	1,566
Bosque lluvioso inundable (siempre verde)	948
Bosque seco (denso semi deciduo xeromórfico micrófilo)	821
Bosque no inundado (siempre verde)	628
Cultivos en rotación y producción extensiva	587
Pastizales inundables (Herbácea graminosa amacollada vivaz sin arbustiva)	184
Cuerpos de agua lagos y lagunas permanentes	35
Bosque estacional no inundado (bosque denso semi deciduo estacional)	26
Acuática arraigada en aguas cristalinas no fluyentes	21

Fuente: Estadísticas e indicadores sociodemográficos, productivos y financieros por municipio, 2005.

<sup>3</sup> Se requiere mayor definición de los términos de la encuesta para entender exactamente que incluye la categoría de actividad “empleado” (Glosario encuesta PMOT-Zapocó-2008).



El total de la superficie de cobertura de Concepción documentado por estadísticas asciende a 9,010 kilómetros cuadrados, cifra menor a la superficie del municipio (aprox. 28,514 km<sup>2</sup>, ver arriba). Queda pendiente el resto del territorio, ya que no se encontró un documento de uso de tierra adecuado.

“El Área Protegida Laguna Concepción, se creó, en primer instancia, mediante Ordenanza Municipal No. 012/2002, el 29 de Julio del 2002, emitida por el Gobierno Municipal de Pailón con una superficie de 52.293 ha. Posteriormente, el Gobierno Municipal de San José emite la Ordenanza 55/2009 que determina la creación del mismo espacio, esta vez con una superficie mayor:120.196 ha.”  
<http://www.santacruz.gob.bo/turistica/provincia/chiquitos/municipio/sanjose/attractivos/contenido.php?IdNoticia=3542&IdMenu=30000190>

## II.B.1. Actividades de influencia económica

### II.B.1.a. Agricultura

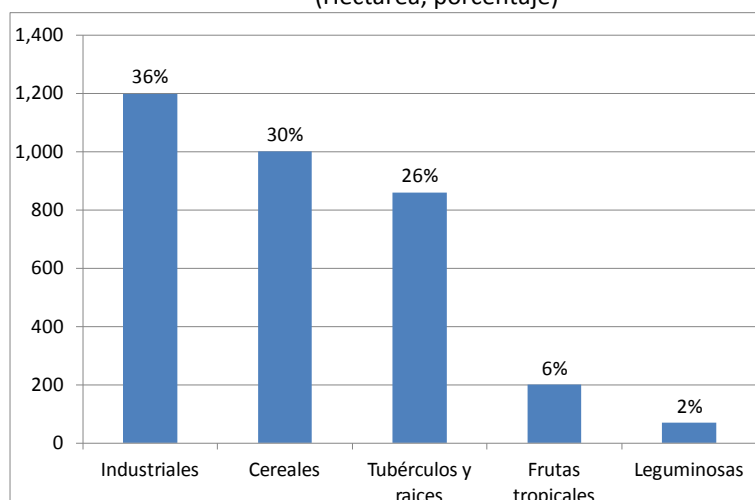
En Concepción, en una medición realizada entre 2008 y 2011, la superficie cultivada anual ascendió a 3,000 hectáreas. Los cultivos que mayor superficie utilizaban eran los cultivos industriales, seguidos de los cereales y los tubérculos y raíces.

El cultivo industrial sembrado que ocupaba el 100% de la superficie de este tipo de cultivos en el municipio era la soya, la cual tuvo una producción de 2,280 toneladas y un rendimiento de 2 t/ha. Este cultivo se destinó principalmente para la venta (90%) a un precio promedio de 155 USD/t.

Los cereales cultivados en el municipio son maíz y arroz, los cuales tuvieron una producción de 1,680 y 360 toneladas respectivamente, a un precio de venta de 102 y 138 USD/t. El rendimiento de ambos cultivos de ubicó en 2 t/ha, y se destinó al autoconsumo 65% en el caso del maíz y 75% en el caso del arroz.

El único tubérculo sembrado en Concepción fue la yuca, con una producción de 6,020 toneladas, vendidas a un precio promedio de 107 USD/t, y dedicadas principalmente al autoconsumo (90%).

**Gráfica 1.6: Producción agrícola en Concepción, 2008-2011**  
(Hectárea, porcentaje)



Fuente: Unidad de Productividad y Competitividad, Sector Agrícola.

La fruta tropical sembrada en el municipio fue el plátano, el cual tuvo el mayor rendimiento en comparación con los demás cultivos en el municipio (7 t/ha) y una producción que ascendió a 2,200 t. Este producto tiene el menor precio en comparación con los otros cultivos del municipio (33 \$US/t) y es dedicado en su mayoría al autoconsumo (65%).

Las leguminosas sembradas fueron el frijol y el maní, con una producción de 44 y 30 toneladas respectivamente, de las cuales 70 y 98% respectivamente fueron dedicadas al autoconsumo. Estos cultivos tuvieron el menor rendimiento (1 t/ha) de los cultivos sembrados en el municipio. Sin embargo, también presentaron el mayor precio, una tonelada de producto se vendía en 426 USD para el frijol y 378 USD para el maíz.

El cultivo que produjo el mayor VBP fue la yuca (USD 644,140), seguido de la soya (USD 353,400) y el maíz de grano (USD 170,839).

**Tabla 1.6: Producción agrícola en Concepción, 2008-2011**  
(Hectárea, Tonelada/ Hectárea, Tonelada, Dólar/ Tonelada, Dólar, Porcentaje)

	Superficie cultivada ha	Rendimiento t/ha	Producción t	Precio Venta USD/t	VBP USD	Venta %
<b>Soya</b>	1,200	2	2,280	155	353,400	90
<b>Yuca</b>	860	7	6,020	107	644,140	5
<b>Maíz (Grano)</b>	800	2	1,680	102	170,839	15
<b>Arroz</b>	200	2	360	138	49,680	15
<b>Plátano</b>	200	11	2,200	33	72,600	35
<b>Frijol</b>	40	1	44	426	18,744	2
<b>Maní</b>	30	1	30	378	11,340	20
<b>TOTAL</b>	<b>3,330</b>		<b>12,614</b>		<b>1,320,743</b>	<b>27</b>

Fuente: Unidad de Productividad y Competitividad, Sector Agrícola.

El indicador de potencial agrícola hace referencia a la aptitud de los suelos para desarrollar actividades agrícolas. Conforme a esta clasificación, según la Unidad de Productividad y Competitividad (UPC), Concepción cuenta con limitaciones agrícolas moderadas.

La agricultura en el municipio es de subsistencia, debido a elementos “como la sequía, cultivos a secano, siembra anual y volúmenes de producción limitadas” (Coimbra, 2007, 20). Los campesinos carecen de medios económicos para emplear tecnología en esta actividad, por lo que el trabajo se realiza por lo general a mano. La técnica agrícola conocido como chaqueo (roza, tumba y quema) es utilizada frecuentemente. Según este autor los principales cultivos dedicados al autoconsumo son la yuca, el plátano, el arroz y el frijol, y estima que la producción total en Concepción en 2006 ascendió a 319,008 USD.

#### II.B.1.b. Ganadería

Conforme a la página electrónica de Santa Cruz, la ganadería en Concepción se concentra principalmente en el ganado bovino. La producción se destina en parte al consumo doméstico y la mayor parte a la venta. Los empresarios dedicados a la ganadería de Concepción tienen proximidad con el municipio de San Javier, por lo que su relación comercial es muy estrecha, ya que en este municipio se realizan cada pocos meses ferias para la comercialización del ganado.

Conforme a Coimbra (2007, 19): “la venta de cerdos, aves de corral, huevos, etc., se realizan en mínima proporción por ser destinados al consumo familiar, sin que exista seguridad alimentaria básica en la zona”.

En este municipio la ganadería “presenta dos características diferentes; existe la que se desarrolla en las estancias grandes y que disponen de una mejor infraestructura con corrales y cercos de protección, pasturas implementadas, pero notándose un manejo cultural extensivo. La otra ganadería se desarrolla en las comunidades, con un alto carácter manual” (Coimbra, 2007, 19).

En Concepción el hato de ganado bovino ascendió a 86, 147 cabezas (entre 2008 y 2011), con una producción total de 2,286 toneladas anuales. Este tipo de ganado se criaba principalmente para venta (90%) y el resto se destinaba a autoconsumo. El rendimiento promedio era 182 kilogramos por animal (UPC, 2008-2011).

Las aves de corral existentes en este municipio eran los pollos parrilleros, de los cuales había 15,724 cabezas. La población de ganado porcino ascendió a 1,445 cabezas, la de ganado equino a 772 cabezas y la de ganado ovino a 150 cabezas (UPC, 2008-2011).

La tasa de extracción es la relación entre la cantidad de animales faenados en el año y la cantidad de animales totales. Esta tasa era de 16% para el ganado bovino, 90% para las aves de corral, 70% para el ganado porcino y 19% para el ganado ovino(UPC, 2008-2011).

El precio por animal en dólares se ubicaba en \$205 para el ganado bovino, \$1.60 para las aves de corral, \$28 para el ganado porcino y \$5 para el ganado ovino. Y el costo de producción se ubicó en \$133.25, \$1.46, \$15.40 y \$ 0.7 por animal respectivamente. El costo de producción menor es el de las ovejas, seguido del pollo parrillero(UPC, 2008-2011).

El valor bruto de producción (VBP) considera la producción obtenida por el precio de venta. Para ganado bovino este valor ascendió a 2,574,849 dólares, seguido de los cerdos, el pollo parrillero y las ovejas (UPC, 2008-2011).

**Tabla 1.7: Producción de ganado en Concepción, 2008-2011**

(Número de cabezas, Porcentaje, Dólar/Cabeza, Dólar, Dólar/Cabeza )

Rubro	Población	Tasa de extracción	Precio venta USD/cab	VBP USD	Costo de producción USD/cab
Bovinos (carne)	86,147	16	205	2,574,847.68	133.25
Pollo parrillero	15,724	90	1.60	22,642.56	1.46
Cerdos	1,445	70	28	28,322.00	15.40
Ovejas	150	19	5	142.50	0.70
<b>Total</b>	<b>104,238</b>	<b>27</b>		<b>2,625,954.74</b>	

Fuente: Unidad de Productividad y Competitividad, Sector Pecuario

Según información proporcionada por la Asociación de Ganaderos de Concepción (AGACON)<sup>4</sup> en 2006 en este municipio se sacrificaron aproximadamente 21,500 cabezas. Esta producción se destinó: 90% al mercado departamental (abastecido 80% por pequeños productores), 5% al mercado local (abastecido por medianos y grandes productores) y 5% al mercado nacional (abastecido por medianos productores).

4 En Coimbra(2007).

### II.B.1.c. Actividad forestal

Según Coimbra (2007,20): “la superficie de terreno que se encuentra bajo concesión y manejo forestal alcanza a 5544,000 ha. Existen además 20,571 ha de Reservas Privadas de Patrimonio Natural (RPPN) en 14 propiedades”.

Según la Unidad de Productividad y Competitividad, en 2005 el volumen de aprovechamiento forestal fue de 87,915 metros bajo la gestión de manejo forestal del Plan General de Manejo Forestal (PGMF) y 5,376 bajo la gestión de manejo forestal del Plan de Desarrollo Municipal (PDM).

El indicador de Potencial Forestal hace referencia a la aptitud de los suelos para el desarrollo de actividades forestales, utilizando como parámetro el número de metros cúbicos de productos forestales por hectárea y año. Conforme a la base de datos del Instituto de Estudios Avanzados del Desarrollo (INESAD), <sup>5</sup> Concepción tenía un potencial forestal medio<sup>6</sup>, lo que lo ubicaba en una producción promedio por hectárea de entre 9 y 11 metros cúbicos.

De 2001 a 2005, las Asociaciones Sociales del Lugar (agrupaciones de pequeños productores generalmente indígenas o campesinos) vía Municipios solicitaron 20,000 hectáreas, de las cuales 19,996 ha fueron autorizadas, por medio de Resoluciones de Aprobación de concesiones por el Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y de Medio Ambiente. A nivel departamental esta superficie era equivalente al 4% del total de superficies autorizadas en Santa Cruz. Con esto se benefició a 29 socios, todos ellos de género masculino (Iquize, 2007).

La superficie afectada por quemas en Concepción de 1999 a 2006 ascendió a 1,138,672 ha (Iquize, 2007).

Conforme a Coimbra (2007) el volumen de producción anual alcanzó 33,000 metros cúbicos. Se estima que el precio promedio es 24.24 USD/m<sup>3</sup>, aunque el precio puede variar conforme a la especie y el lugar de comercialización. El valor bruto de la producción forestal se estimó en alrededor de 800,000 dólares anuales. La mayor parte de la producción se comercializa como materia prima.

### II.B.1.d. Manufactura

En Concepción existían 4 aserraderos que manufacturaban madera: 2 grandes, 1 mediano y una microempresa. La producción total anual (entre 2008 y 2011) ascendía a 9,466,800 pies cuadrados, con ventas que se ubicaron en 3 millones 522 mil 792 dólares. La materia prima utilizada en el total de las empresas fue de 28, 587 metros cúbicos de madera, y conforme a la información recabada por UPC se estima que estos aserraderos no trabajaban al máximo de su capacidad.

---

<sup>5</sup> Consultado en Nutrinet.org.

<sup>6</sup> Había cinco clasificaciones: 1 Potencial pobre, 2 Potencial bajo, 3 Potencial limitado, 4 Potencial medio, 5 Potencial alto.

**Tabla 1.8: Empresas manufactureras de madera en Concepción, 2008-2011**

(Número, Pie cuadrado, Porcentaje, Metro cúbico, Dólar)

	Nº empresas	Producción p <sup>2</sup>	Capacidad utilizada %	Materia prima utilizada m <sup>3</sup>	Ventas USD
<b>Grandes</b>	2	7,292,800	50	23,090	2,022,792
<b>Medianas</b>	1	1,166,000	-	5,000	-
<b>Microempresas</b>	1	1,008,000	-	497	1,500,000
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>9,466,800</b>	<b>65</b>	<b>28,587</b>	<b>3,522,792</b>

Fuente: Unidad de Productividad y Competitividad, Sector Industrial

En Concepción 170 personas trabajaban en los aserraderos: 150 eran empleados fijos y 20 empleados temporales. 138 son empleados en el área productiva. Las empresas grandes emplearon al 47% de la población empleada en los aserraderos, seguida de la microempresa y la empresa mediana.

**Tabla 1.9: Empleados de aserraderos en Concepción, 2008-2011**

(Número, Porcentaje)

Empresas	Empleados fijos	Empleados temporales	Empleados área productiva	Total Empleados	%
<b>Grandes</b>	80	0	68	80	47
<b>Medianas</b>	0	20	20	20	12
<b>Microempresas</b>	70	0	50	70	41
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>20</b>	<b>138</b>	<b>170</b>	<b>100</b>

Fuente: Unidad de Productividad y Competitividad, Sector Industrial.

Según Coimbra (2007) en 2006 las principales empresas que transformaban madera en Concepción eran Inpa Parket y Rospilloso:

**Tabla 1.10: Empresas transformadoras de madera en Concepción**

Empresa	Descripción
INPA PARKET	Planta de 70 empleados, volumen de producción de 10.000 m <sup>3</sup> en troza por año, de los cuales el 70 % proviene de sus concesiones forestales y el 30 % restante proviene de otros concesionarios que tienen planes de manejo forestal. La producción transformada en Parket tiene como destino Paraguay.
ROSPILLOSO	Con una planta de 30 personas, tiene un volumen de producción de 2.500 m <sup>3</sup> , destinando toda su producción al mercado local y nacional.

Fuente: Coimbra (2007).

Conforme a la información recopilada por la Unidad de Productividad y Competitividad en Concepción había 5 empresas dedicadas a la manufactura de la madera: 3 microempresas y 2 empresas pequeñas. En total empleaban a 11 personas, y utilizaban 7,100 metros cúbicos de madera como materia prima.

**Tabla 1.11: Empleados empresas de manufactura maderera en Concepción, 2008-2011**  
(Número, Metro cúbico)

	<b>Empresas</b>	<b>Total Empleados</b>	<b>Empleados fijos</b>	<b>Empleados área productiva</b>	<b>Materia prima utilizada m<sup>3</sup></b>
<b>Microempresas</b>	3	5	5	3	2,100
<b>Pequeñas</b>	2	6	6	6	5,000
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>7,100</b>

Fuente: Unidad de Productividad y Competitividad, Sector Industrial.

Según Coimbra (2007) en 2006 existían 8 carpinterías con licencia de funcionamientos, que producían muebles para el mercado local principalmente.

#### **II.B.1.e. Turismo**

Conforme a la información obtenida por la Unidad de Productividad y Competitividad, en Concepción las principales atracciones turísticas son la iglesia, el museo misionero, el museo antropológico, la piedra Santa Teresita y las lagunas de Pachanga.

Anualmente se estima que se recibían 2,718 visitantes, de los cuales 1,087 son nacionales y 1,631 son extranjeros. Los ingresos derivados del turismo ascendían a 495,387 dólares.

Según los datos más actuales de la UPC, en Concepción existían en 2012: 8 hoteles, 2 residenciales y una posada, los cuales se dedican a la actividad turística.

Según Coimbra (2007,21): el flujo turístico mayor ocurre en el mes de abril (semana santa), por la visita a todas las actividades religiosas de la iglesia. La comunidad de Zapocó, tiene un flujo turístico constante, mayormente de turistas extranjeros. La represa y el balneario, tiene su mayor flujo entre los meses de septiembre a mayo, donde se realizan competencias acuáticas y de recreación, especialmente los fines de semana”.

### III. Los departamentos de El Carmen y San Antonio, BMJ - Argentina

#### III.A. Caracterización socio-demográfica BMJ

La población total de la zona conformada por los departamentos de El Carmen y San Antonio en 2010 ascendía a 101,505 personas, de las cuales 96% vivían en El Carmen. La población de los dos departamentos tuvo un crecimiento anual promedio<sup>7</sup> de 1.6% con respecto al censo anterior (2001), cuando eran 88,365 personas.

En 2001, la población con disponibilidad para trabajar (PEA), en ambos departamentos era de 61, 875 personas, 96% vivían en el Carmen y el resto en San Antonio.

**Tabla 2.1: Población El Carmen y San Antonio, 2001 y 2010**

(Número, Porcentaje)

	El Carmen		San Antonio		Total	
	n°	%	n°	%	n°	%
<b>2001</b>	84,667	100	3,698	100	88,365	100
Hombres	42,978	51	1,934	52	44,912	51
Mujeres	41,689	49	1,764	48	43,453	49
PEA	59,342	70	2,533	68	61,875	70
<b>2010</b>	97,039	100	4,466	100	101,505	100
Hombres	48,841	50	2,275	51	51,116	50
Mujeres	48,198	50	2,191	49	50,389	50
PEA	59,400	61	2,475	55	61, 875	61

Fuente: INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010.

Para estimar la situación económica de los hogares en estos departamentos se utilizó el Índice de privación material de los hogares, el cual considera el número de casos o el porcentaje de los hogares que carecen de recursos corrientes (hogares que no pueden adquirir los bienes y servicios básicos para la subsistencia) y de patrimonio (hogares que habitan en una vivienda con pisos o techos de materiales insuficientes o que carecen de inodoro con descarga de agua).

Considerando ambos departamentos, 26% de los hogares no contaban con ningún tipo de privación, 12% contaban con privación de recursos corrientes, 33% tenían privación de recursos patrimoniales, y 29% tenían privaciones tanto de recursos corrientes como patrimoniales.

**Tabla 2.2: Índice de privación material de los hogares en el Carmen y San Antonio, 2001**

(Número, Porcentaje)

	Sin privación		Solo de recursos corrientes		Solo patrimonial		Patrimonial y de recursos corrientes	
	personas	%	personas	%	personas	%	personas	%
<b>El Carmen</b>	4,918	27	2,302	12	5,874	32	5,419	29
<b>San Antonio</b>	161	18	46	5	447	49	264	29
<b>Total</b>	5,079	26	2,348	12	6,321	33	5,683	29

Fuente: INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

<sup>7</sup> Se calculó utilizando la siguiente fórmula: tasa de crecimiento =  $[P2/P1]^{(1/t)} - 1$  \* 100

El agua que utilizaban las personas para beber y cocinar, 91% provenía de la red pública de agua corriente, 5% provenía del río, el canal o el arroyo, 3% era transportado por cisterna, 1% provenía de la perforación por bomba, 1% provenía del pozo con bomba.

**Tabla 2.3: Procedencia del agua en las viviendas, El Carmen y San Antonio, 2001**

(Número, Porcentaje)

	El Carmen	San Antonio	Total	%
Red pública (agua corriente)	15,451	501	15,952	91
Río, canal, arroyo	697	189	886	5
Transporte por cisterna	366	123	489	3
Perforación con bomba a motor	121	9	130	1
Pozo con bomba	95	23	118	1
Pozo sin bomba	34	5	39	0
Agua de lluvia	3	5	8	0
Perforación con bomba manual	3	0	3	0
<b>Total</b>	<b>16,770</b>	<b>855</b>	<b>17,625</b>	<b>100</b>

Fuente: INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

De las viviendas que contaban con un sistema de suministro de agua en ambos departamentos, 62% se encontraba dentro de la vivienda, 28% fuera de la vivienda pero dentro del terreno y 10% fuera del terreno. El porcentaje de sistema de suministro de agua dentro de la vivienda era menor en San Antonio que en El Carmen(39% frente a 62%).

**Tabla 2.4: Provisión de agua en las viviendas, El Carmen y San Antonio, 2001**

(Número, Porcentaje)

	El Carmen		San Antonio		Total	
	n°	%	n°	%	n°	%
Por cañería dentro de la vivienda	10,525	63	333	39	10,858	62
Fuera de la vivienda pero dentro del terreno	4,726	28	292	34	5,018	28
Fuera del terreno	1,519	9	230	27	1,749	10
<b>Total</b>	<b>16,770</b>	<b>100</b>	<b>855</b>	<b>100</b>	<b>17,625</b>	<b>100</b>

Fuente: INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

En los departamentos de El Carmen y San Antonio según el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001, los hogares que no contaban con servicio sanitario representaban 40%, los que tenían inodoro con descarga y desagüe a red pública 30%, los que tenían inodoro con descarga y desagüe a cámara séptica 21%, y los que tenían inodoro con descarga y desagüe a pozo ciego 9%.

**Tabla 2.5: Servicio sanitario en los hogares, El Carmen y San Antonio, 2001**

(Número, Porcentaje)

	El Carmen		San Antonio		Total	
	n°	%	n°	%	n°	%
Inodoro con descarga y desagüe a red pública	5,748	31	88	10	5,836	30
Inodoro con descarga y desagüe a cámara séptica	3,837	21	223	24	4,060	21
Inodoro con descarga y desagüe a pozo ciego	1,712	9	108	12	1,820	9
Inodoro sin descarga o sin inodoro	7,212	39	499	54	7,711	40
<b>Total</b>	<b>18,509</b>	<b>100</b>	<b>918</b>	<b>100</b>	<b>19,427</b>	<b>100</b>

Fuente: INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

En estas comunas 26% de la población no contaba con instrucción y 28% no había terminado la primaria. La población que terminó la primaria representaba 33%, la que terminó el nivel secundario



10%, y la que terminó el nivel terciario 3%. En El Carmen y en San Antonio el número de personas con educación universitaria aprobada ascendía a 388 y a 31 personas respectivamente. En porcentaje eso equivalía a menos de 1% para ambos departamentos.

**Tabla 2.6: Máximo nivel de instrucción en El Carmen y San Antonio, 2001**  
(Porcentaje de la población)

	El Carmen	San Antonio	Total
<b>Sin Instrucción</b>	26%	24%	26%
<b>Primario Incompleto</b>	28%	30%	28%
<b>Primario Completo</b>	33%	34%	33%
<b>Secundario Completo</b>	10%	8%	10%
<b>Terciario Completo</b>	3%	3%	3%
<b>Universitario Completo</b>	0%	1%	0%

Fuente: INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

En promedio el nivel de años de escolaridad aprobados por la población de El Carmen era de 5.76 años y de San Antonio era de 5.73 en 2001.

## III.B. Caracterización económica: BMJ

### III.B.1. Empleo

**Tabla 2.7: Ocupación por rama de actividad en el Carmen y San Antonio, 2001**

Categorías	Personas	%
Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	11,591	44
Comercio y reparaciones	3,524	13
Administración Pública, Defensa y Seguridad Social Obligatoria	2,335	9
Construcción	1,328	5
Educación	1,327	5
Industria Manufacturera	1,272	5
Servicio de Hogares Privados que Contratan Servicio Doméstico	1,152	4
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	978	4
Actividades no bien especificadas	738	3
Servicios Sociales y de Salud	678	3
Servicios Inmobiliarios, Empresariales y de Alquiler	495	2
Servicios Comunitarios, Sociales y Personales	464	2
Servicio de Hoteles y Restaurantes	357	<2
Producción y Distribución de Energía Eléctrica, Gas y Agua	149	<2
Intermediación Financiera	88	<1
Explotación de Minas y Canteras	13	<1
Pesca	1	<1
<b>Total</b>	<b>26,490</b>	<b>100</b>

Fuente: INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

En 2001, la población de El Carmen y San Antonio trabajaba principalmente en el sector de agricultura, ganadería, caza y silvicultura (44%), seguida del comercio y las reparaciones (13%), y la administración pública, la defensa y la seguridad social obligatoria (9%). Otros sectores que también brindaban fuentes de empleo en estos departamentos eran la construcción (5%), el sector educativo (5%), la industria manufacturera (5%), el servicio de hogares privados que contratan servicio doméstico (4%) y el transporte, el almacenamiento y las comunicaciones (4%).

### III.B.2. Uso de suelo

La superficie total en 2002 ascendía a 96,145 hectáreas, de las cuales 36% estaban cubiertas por cultivos, 34% por bosques nativos, 10% por pastizales, 10% por terrenos aptos pero no utilizados, 7% por tierra considerada como de desperdicio, y 3% por caminos, parques y viviendas.

**Tabla 2.8: Uso de tierra en el Carmen y San Antonio, 2002**

(Hectárea, Porcentaje)

	<b>El Carmen</b>	<b>San Antonio</b>	<b>ha</b>	<b>%</b>
<b>Superficie implantada</b>	30,096	4,295	<b>34,391</b>	<b>36</b>
<b>Bosques y/o montes espontáneos</b>	22,319	10,817	<b>33,137</b>	<b>34</b>
<b>Pastizales</b>	2,820	6,869	<b>9,690</b>	<b>10</b>
<b>Apta no utilizada</b>	7,989	1,464	<b>9,453</b>	<b>10</b>
<b>No apta o de desperdicio</b>	2,698	3,563	<b>6,261</b>	<b>7</b>
<b>Caminos, parques y viviendas</b>	3,078	136	<b>3,214</b>	<b>3</b>
<b>Total</b>	<b>69,000</b>	<b>27,145</b>	<b>96,145</b>	<b>100</b>

Fuente: INDEC Argentina, Censo Agropecuario 2002.

### III.B.3. Actividades de influencia económica

#### II.B.2.a. Agricultura

Según Laclau (2003,65) en la cuenca por un lado, existían grandes productores, los cuales utilizaban tecnologías modernas de producción y mano de obra de tipo estacional. Y por otro lado, se encontraban los pequeños y medianos productores, los cuales enfrentaban dificultades, debido a la mayor competencia y a la falta de financiamiento, lo que se tradujo en la calidad de vida de las personas, y en la emigración hacia centros urbanos.

**Tabla 2.9: Cultivos y sus superficies implantadas en El Carmen y San Antonio, 2002**

(Hectárea, Porcentaje)

	<b>El Carmen</b>	<b>%</b>	<b>San Antonio</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>Industriales</b>	14,045	44	539	12	14,584	<b>40</b>
<b>Legumbres</b>	8,656	27	1,036	24	9,692	<b>27</b>
<b>Cereales para grano</b>	3,668	12	544	13	4,212	<b>12</b>
<b>Hortalizas</b>	1,943	6	56	1	1,999	<b>6</b>
<b>Bosques y montes</b>	476	1	1,130	26	1,606	<b>4</b>
<b>Forrajeras anuales</b>	979	3	348	8	1,327	<b>4</b>
<b>Forrajeras perennes</b>	514	2	564	13	1,079	<b>3</b>
<b>Frutales</b>	982	3	95	2	1,076	<b>3</b>
<b>Oleaginosas</b>	340	1	0	0	340	<b>1</b>
<b>Cultivos para semillas</b>	134	0	0	0	134	<b>0</b>
<b>Flores de corte</b>	100	0	0	0	100	<b>0</b>
<b>Viveros</b>	17	0	2	0	19	<b>0</b>
<b>Aromáticas, medicinales y condimentarias</b>	0	0	0	0	1	<b>0</b>
<b>Total</b>	<b>31,854</b>	<b>100</b>	<b>4,313</b>	<b>100</b>	<b>36,167</b>	<b>100</b>

Fuente: INDEC, Censo Agropecuario 2002.

Según el Censo Agropecuario 2002 (INDEC, Argentina) el total de la superficie cultivada en ese año ascendía a 36,167 hectáreas, de las cuales el 40% estaban destinadas a los cultivos industriales, 27% a las legumbres, 12% a los cereales y 6% a las hortalizas. A su vez existían otros cultivos con menor extensión como los bosques y montes, las forrajeras anuales, las forrajeras perennes, las frutas, las

oleaginosas, los cultivos para semillas, las flores de corte, los viveros, y las plantas aromáticas, medicinales y condimentarias.

Conforme a estimaciones realizadas por Lamas, en 2002 los cultivos agrícolas de la cuenca generaron alrededor de 38 millones de dólares<sup>8</sup>.

Las estadísticas sugieren que el período otoño-invernal (marzo-septiembre) se caracterizaba por su inactividad, ya que los cultivos que ocuparon el primer lugar en la rotación, representaban el 95% de la superficie total implantada.

**Tabla 2.10: Cultivos por periodo de ocupación en el Carmen y San Antonio, 2002**  
(Hectárea)

Tipo de cultivo	Primera ocupación	Segunda ocupación
Industriales	14,553	31
Legumbres	8,339	1,353
Cereales para grano	4,152	60
Hortalizas	1,781	218
Bosques y montes	1,606	0
Forrajeras anuales	1,217	110
Forrajeras perennes	1,079	///
Frutales	1,076	0
Oleaginosas	340	0
Cultivos para semillas	134	0
Flores de corte	95	5
Viveros	19	0
Aromáticas, medicinales y condimentarias	1	0
<b>Total</b>	<b>34,391</b>	<b>1,776</b>

Fuente: INDEC, Censo Agropecuario 2002.

La mayor parte de la superficie implantada con cultivos industriales (89%), estaba dedicada al cultivo del tabaco Virginia, seguido de la caña de azúcar (11%).

**Tabla 2.11: Cultivos industriales y sus superficies implantadas en El Carmen y San Antonio, 2002**  
(Hectárea, Porcentaje)

	El Carmen	San Antonio	Total	%
Tabaco Virginia	12,390	539	<b>12,929</b>	<b>89%</b>
Caña de azúcar	1,646	-	<b>1,646</b>	<b>11%</b>
Otros	3	-	<b>3</b>	<b>0%</b>
Maíz de Guinea	3	-	<b>3</b>	<b>0%</b>
Tabaco Burley	3	-	<b>3</b>	<b>0%</b>
<b>Total</b>	<b>14,045</b>	<b>539</b>	<b>14,584</b>	<b>100%</b>

Fuente: INDEC, Censo Agropecuario 2002.

<sup>8</sup> Cálculo de Laclau (2003, 159) sumando:

- Tabaco por 30 millones:: valor bruto modal de la producción de 8.400 USD/ha (2.100 kg a un precio de 4 \$/kg); 9% de pérdidas por efectos climáticos adversos; 12.500 ha sembradas
- Oleaginosas y cereales por 4 millones con valor bruto de la producción de 330 USD/ha
- Hortícolas, frutales, caña por otros 4 millones.

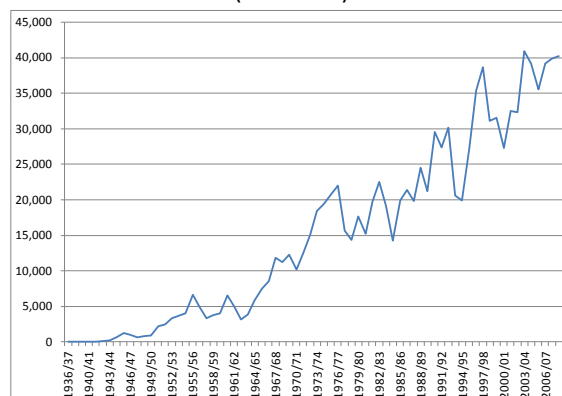
## II.B.2.a.i. Cultivos principales

### *Tabaco*

El cultivo principal de la zona era el tabaco, el cual empezó a cultivarse de forma predominante a partir de los años sesenta. La zafra era desarrollada en El Carmen, Monterrico, San Antonio, Santo Domingo, Aguas Calientes, Los Alisos, Palpalá y la zona cerca de la ciudad de Perico (FAO, 2003). En 2002, la superficie cultivada de tabaco en El Carmen y San Antonio representaba 36% del total de la superficie cultivada de estos departamentos (INDEC, Censo Agropecuario 2002).

Conforme a cifras del Censo Agropecuario 2002, el cultivo de tabaco de El Carmen y San Antonio representaba el 91% del total de la superficie total utilizada en este cultivo en Jujuy. Por eso para estimar la producción en estos departamentos se supuso que representaba el 91% de la producción total, ya que no existían estadísticas más precisas. Así, se estima que la producción en 2008/2009 de este cultivo era de alrededor de 40 mil toneladas. La gráfica con las estimaciones realizadas ejemplifica la tendencia variable pero a la alza en la producción de este cultivo.

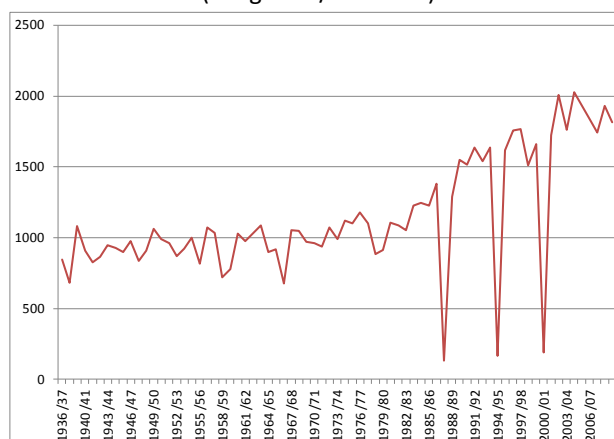
**Gráfica 2.1: Producción anual de tabaco, El Carmen y San Antonio, 1936- 2009**  
(Tonelada)



Fuente: Elaboración propia con datos del SIIA, Series Agricultura.

Las altas variaciones en la producción podrían deberse a que al ser el tabaco un monocultivo, presenta mayor vulnerabilidad frente a los riesgos climáticos, lo que a su vez impacta en la fragilidad de la economía de sus habitantes (FAO, 2003, 80).

**Gráfica 2.2: Rendimiento anual de tabaco en la provincia de Jujuy, 1936- 2009**  
(Kilogramo/Hectárea)



Fuente: Elaboración propia con datos del SIIA, Series Agricultura.

En 2008/2009 conforme a cifras del Sistema Integrado de Información Agropecuaria, el rendimiento en la provincia de Jujuy de este cultivo se ubicó en 1,818 kilogramos por hectárea. Según Lamas, en 2002 el rendimiento en la cuenca de los medianos productores oscilaban entre los 2,000 y 3,000 kg/ha, mientras que para los pequeños productores oscilaban entre los 1,500 y 2,000 kg/ha.

Sin embargo, en los últimos años las ganancias derivadas de esta actividad habían disminuido significativamente, debido principalmente a: razones de mercado (el precio internacional había disminuido y la competencia había aumentado) y a los mecanismos de producción (suelo degradado y poca modernización en el cultivo aumentan los costos de producción) (Laclau, 2003,64-65).

El tabaco empleaba de forma temporal a una parte importante de mano de obra en el área, principalmente en el periodo de cosecha (diciembre a marzo), seguido del trasplante de almácigos (septiembre y octubre). Según datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca en 2006/2007 existían en El Carmen y San Antonio 747 productores (pequeños, medianos y grandes) de tabaco.

Según el documento “La importancia del tabaco para la Argentina y sus regiones” realizado por ESTRATECO Consultores para Nobleza Piccardo, en esta provincia, a diferencia de otras zonas tabacaleras en Argentina, las explotaciones grandes predominaban. En Jujuy “más de 50% de las explotaciones dedicadas al tabaco tienen más de 15 hectáreas” (p.10).

A continuación se muestra una tabla con las características principales de cada tipo, donde a mayor tamaño: mayor mano de obra asalariada, mayor proporción de cultivos complementarios y menor porcentaje de arrendamiento.

Según la “Propuesta de Bosque Modelo Jujuy” los pequeños productores se caracterizaban por encontrarse en una situación de endeudamiento constante y creciente debido a la falta de inversión.

Los grandes productores empleaban principalmente a trabajadores poco calificados, los cuales eran empleados de forma transitoria en la temporada alta y eran remunerados de forma diaria. Los hombres trabajaban en el campo, mientras que las mujeres eran empleadas en el procesamiento del tabaco. Según Laclau (2003) era muy reducido el número de los empleados que contaban con seguro social y jubilación.

Tabla 2.12: Caracterización de los productores agrícolas de la cuenca Los Pericos-Manantiales

Pequeños	Medianos	Grandes
Mano de obra familiar preferentemente (67%) Asalariados eventuales	Mano de obra asalariada (52%) Mixta (familiar-asalariados, 48%)	Asalariados preferentemente (62%) Mixta (38%)
Tabaco en mayor proporción (86%) Complemento con hortalizas	Tabaco en mayor proporción (56%) Complemento con frutales y hortalizas	Tabaco en mayor proporción (55%) Complemento con frutales y cereales
Entre 8 y 14 ha bajo riego cultivable	Entre 35 y 45 ha bajo riego cultivable	Entre 180 y 300 ha bajo riego cultivable
Propietario y arrendatario ( 62%)	Preferentemente propietario(52%) y arrendatario (41%)	Propietario (55%) y arrendatario (41%)

Fuente: Fernández (1998) en Laclau (2003).

Según el Censo Agropecuario 2002, más de un productor utilizó diferentes canales de comercialización para ofrecer su primera venta de tabaco. La principal forma utilizada para comercializar su producto fue la venta de la producción a través de alguna cooperativa o consorcio del que formaban parte.

**Tabla 2.13: Comercialización de primera venta de tabaco en Jujuy, 2002**

(Número de EAP, Porcentaje de uso de canal de comercialización)

Canal de comercialización	EAP	%
Cooperativa o consorcio del que forma parte	428	90
Industria	306	64
Acopiador, frigorífico o planta de empaque	39	8
Otros productores	1	0
Total de EAP que comercializan <sup>(1)</sup>	477	100

(1) Dada la posibilidad de que una misma EAP comercialice sus productos por más de un canal, la sumatoria de las EAP puede exceder el total.

Fuente: INDEC, Censo Agropecuario 2002.

Según Laclau (2003) el precio del tabaco en la región estaba determinado principalmente por tres actores: BAT (Nobleza Piccardo-Standart Tobacco Argentina), Phillips Morris, y la Cooperativa de Tabacaleros Jujuy Ltda.

En 2004/2005, el Valor Bruto de la Producción (VBP) para el tabaco Virginia era de 1.62 dólares por kilogramo de tabaco, y de 2,856.00 USD por hectárea sembrada ("La importancia del tabaco para la Argentina y sus regiones", 12-14). Este precio estaba compuesto por dos partes: una parte pagada directamente por las empresas acopiadoras (alrededor de 3/4) y el resto proviene de la recaudación realizada por el gobierno a la venta de cigarrillos y se transfiere a los productores mediante el Fondo Especial del Tabaco<sup>9</sup> (FET) (Laclau, 2003, 74).

Según Lamas, los pequeños productores recibían un precio ligeramente inferior que los productores de mayor tamaño, debido a cuestiones relacionadas con la calidad. Así, considerando los rendimientos y los costos de producción (8.000-9.000 \$/ha) "los márgenes brutos por productor habrían oscilado entre 0 y 2.500 \$/ha. En el caso de pequeños productores, los márgenes serían aún negativos" (Laclau, 2003, 159).

En el año 2000, el destino principal del tabaco era la exportación (más del 70%), seguido de la venta para la elaboración de cigarrillos locales (Laclau, 2003, 73).

El requerimiento de mano de obra de este cultivo se ubicaba en 130 jornales por hectárea. Según estimaciones realizadas por "La importancia del tabaco para la Argentina y sus regiones". De la población ocupada 46% en el Carmen y 44% en San Antonio pertenecían a la producción primaria del tabaco, respectivamente. Esta fuente calculó que casi 60% y 57% de la población total en el Carmen y en San Antonio dependía para su subsistencia del cultivo del tabaco (p.25).

### Caña

En este territorio otro cultivo industrial importante históricamente es la caña de azúcar. Sin embargo, la superficie sembrada de este cultivo únicamente representó 3% del total de la superficie sembrada con este cultivo en la provincia según el Censo Agropecuario 2002.

<sup>9</sup> Este fondo se reparte 80% a los productores y 20% se destina a programas enfocados a desarrollar el sector.

Según el Sistema Integrado de Información Agropecuaria en 2004 la superficie sembrada ocupó 2,547 hectáreas y se produjeron 74,650 toneladas de este producto. Sin embargo, el rendimiento había sufrido una disminución como se puede apreciar en la tabla siguiente.

**Tabla 2.14: Producción de caña de azúcar en El Carmen y San Antonio, 1990-2004**

(Hectárea, Tonelada, Kilogramo/Hectárea)

Campaña	Superficie sembrada ha	Superficie cosechada ha	Producción t	Rendimiento t/ha
1990/91	1,400	1,400	70,000	50
1991/92	1,400	1,000	70,000	70
1992/93	1,400	920	70,000	76.087
1993/94	1,500	1,200	77,500	129.545
1994/95	1,500	1,200	78,000	130
1995/96	1,500	1,200	71,000	110
1996/97	2,100	1,700	124,900	139
1997/98	2,100	1,700	121,200	132
2003/04	2,453	1,960	109,760	56
2004/05	2,547	2,040	74,650	36.593

Fuente: SIIA, Series Agricultura.

Según la FAO (2003) la producción de azúcar de la provincia tenía dos destinos principales, la primera era el mercado interno, donde se vendía la azúcar blanca, y la segunda era el mercado externo, donde se vendía el producto crudo.

### Legumbres

Las legumbres representaban un porcentaje importante de la superficie total implantada, ya que cubrían en total 9,692 hectáreas. El poroto negro era uno de los cultivos principales de estos departamentos con 5,881 ha, seguido del poroto blanco (3,499 ha) y el poroto carioca (140 ha).

**Tabla 2.15: Superficie implantada por especie de legumbre, 2002**

(Hectárea)

Tipo de legumbre	Superficie	%
Poroto negro	5,881	61
Poroto blanco	3,499	36
Poroto carioca	140	1
Garbanzo	107	1
Arveja	43	0
Otros Porotos	23	0
Total	9,692	100

Fuente: INDEC, Censo Agropecuario 2002.

En la campaña 2010/2011 la producción de poroto seco en El Carmen y San Antonio se ubicó en 9,670 toneladas. Los datos sugieren un aumento de 2001 a 2010 en la superficie implantada, la producción y el rendimiento de este cultivo.

**Tabla 2.16: Producción de poroto seco en el Carmen y san Antonio, 2001-11**  
(Hectárea, Tonelada, Tonelada/Hectárea)

	Superficie sembrada ha	Superficie cosechada ha	Producción t	Rendimiento t/ha
2001/02	6,500	6,500	7,600	2.315
2002/03	6,500	5,800	7,390	2.512
2003/04	4,700	4,500	5,750	2.571
2004/05	6,000	6,000	8,100	2.740
2005/06	7,800	7,800	10,600	2.554
2006/07	7,800	7,800	10,270	2.7
2007/08	7,800	7,800	9,740	2.6
2008/09	8,000	8,000	8,430	2.083
2009/10	8,000	8,000	9,830	2.453
2010/11	8,000	8,000	9,670	2.33

Fuente: SIA, 1969-2011.

### *Cereales*

La superficie cultivada con cereales en estos departamentos representaba 12% del total de la superficie cultivada, es decir 4,212 hectáreas. Del total de la superficie cultivada con cereales, 73% pertenecían a maíz, 24% a trigo y el resto a avena.

### *Hortalizas*

La crisis del sector tabacalero se reflejó en una mayor diversificación de los cultivos complementarios (Laclau, 2003). Esta diversificación se había dado hacia otros cultivos extensivos, hortalizas y frutales. Sin embargo, la producción de estos cultivos seguía siendo menor a la del tabaco. La superficie cultivada de hortalizas ascendió en 2002 a 1,999 hectáreas, es decir 6% del total de superficie sembrada. Dentro de este rubro, la especie principal fue el pimiento fresco que representó el 76%, seguido del tomate perita (11%) y del tomate redondo (10%).

**Tabla 2.17: Hortalizas a campo y bajo cubierta en El Carmen y San Antonio, 2002**  
(Hectárea, porcentaje)

	Superficie, ha	%
<b>Pimiento fresco</b>	44,781	76%
<b>Tomate perita</b>	6,213	11%
<b>Tomate redondo</b>	5,837	10%
<b>Choclo</b>	562	1%
<b>Otras hortalizas</b>	1,449	2%
<b>Total</b>	<b>58,841</b>	<b>100%</b>

Fuente: INDEC, Censo Agropecuario 2002

### *Frutas*

En 1994 se inició un programa enfocado en diversificar la producción agrícola por medio de la producción frutal, conocido como el Plan Cambio Tabacalero Jujueño implantado por la Cámara del Tabaco de Jujuy inició con recursos del FET. Algunos de los cultivos que promovieron fueron chirimoyas, nísperos, almendros, duraznos, paltas e higos (Laclau, 2003).

Sin embargo, en 2002 la superficie dedicada a los frutales representaba únicamente 3% del total de la superficie implantada en el Carmen y San Antonio. Dentro de estas, 240 hectáreas estaban



dedicadas a la producción de durazno Flordaking, seguido de la naranja (195 ha) y la mandarina (82 ha).

**Tabla 2.18: Superficie implantada de frutales, 2002**  
(Hectárea, Porcentaje)

	<b>Superficie ha</b>	<b>%</b>
<b>Duraznero Flordaking</b>	240	24
<b>Naranja</b>	195	20
<b>Mandarino</b>	82	8
<b>Chirimoyo</b>	73	7
<b>Higuera</b>	71	7
<b>Vid de mesa</b>	69	7
<b>Palta Hass</b>	59	6
<b>Otros durazneros</b>	58	6
<b>Almendro</b>	57	6
<b>Duraznero Early Grand</b>	21	2
<b>Ciruelo</b>	17	2
<b>Tuna</b>	12	1
<b>Otros frutales</b>	7	1
<b>Otros paltos</b>	7	1
<b>Limonero</b>	6	1
<b>Damasco</b>	6	1
<b>Total</b>	<b>983</b>	<b>100</b>

Fuente: INDEC, Censo Agropecuario 2002.

#### II.B.2.a.ii. Riego

En la cuenca la mayor parte de los cultivos contaban con irrigación. Esto se debía a que son pocos los cultivos, que podían subsistir sin riego, como el poroto o el maíz. Sin embargo, en la zona existía una abundancia relativa de agua y la forma de riego era a través de una red de canales, administrados por consorcios de productores en cooperación con el Estado Provincial, como el Consorcio de Riego Valle de Los Pericos. La distribución de agua para riego en el sector plano, había facilitado el desarrollo de cultivos y la instalación de sistemas de elaboración y acopio de las cosechas (Laclau, 2003).

Según Outon (2002, 17): “el consumo actual de agua para riego en la zona del Bosque Modelo es de 300hm<sup>3</sup>/año, de los cuales el Río Grande provee la mitad. El sistema está creciendo paulatinamente y se pueden incorporar unos 15.000 ha adicionales. Para eso es necesaria la construcción de nuevos canales, para llegar a zonas que no pueden ser regadas actualmente”.

“Existen dos zonas de riego: en el sector superior, el Sistema Las Maderas- La Ciénaga (27.000 ha), y en el inferior, la zona de Los Manantiales (3.000 ha)” (Outon, 2002, 17), siendo el primero el que aporta más riego en términos de superficie en la provincia.

Los efectos de los procesos físicos y biológicos que ocurrían en la alta cuenca impactan agua abajo, y a su vez el impacto humano influía aguas arriba. Por eso la zona de Manantiales presentaba problemas de elevación del nivel freático y salinización de suelos, lo cual se debía entre otras causas al aumento del riego en la zona de los Pericos, es decir, aguas arriba. Según Outon (2002) la continua reconversión del bosque para fines agrícolas aceleró este proceso. Por eso se planteó drenar esta zona para recuperar estos suelos y poderlos utilizar para la agricultura.

En 2002 en El Carmen y San Antonio 858 explotaciones agropecuarias contaban con canal o acequia, 8 con toma directa sin bombeo, 7 con toma directa con bombeo y 1 con fuente o sistema tipo subterráneo.

**Tabla 2.19 Distribución interna del agua en EAP**  
**El Carmen y San Antonio, 2002**  
(Número)

	El Carmen	San Antonio	Total
<b>Canal o acequia</b>	786	72	858
<b>Toma directa sin bombeo</b>	4	4	8
<b>Toma directa con bombeo</b>	4	3	7
<b>Subterránea</b>	1	-	1

Fuente: INDEC, Censo Agropecuario 2002.

#### II.B.2.b. Ganadería

Otra de las actividades principales en la región era la ganadería del tipo extensiva, la cual se desarrollaba fundamentalmente en la cuenca alta y media. El manejo de esta actividad era de tipo extensivo. Las zonas altas, contaban con escasa cobertura, y eran ocupadas por la cría de caprinos. Esto había producido deterioro del suelo y la vegetación (página web Bosque Modelo Jujuy).

En la cuenca media se encontraba el ganado vacuno y equino, el cual era trasladado por el pastajero frecuentemente, dependiendo de la disponibilidad de forraje. En verano - la estación lluviosa, desde octubre hasta fines de diciembre- el pastoreo se llevaba a cabo principalmente en las zonas bajas y en los meses subsecuentes el ganado ascendía hacia la cuenca alta, donde el forraje había crecido nuevamente. Sin embargo, el valor del ganado en esa temporada era menor, ya que el ganado perdía peso en el monte, por los largos trayectos (Laclau, 2003).

Conforme a las entrevistas realizadas por Laclau (2003,82): “un pastajero medio mantendría unas 80 cabezas totales. Estimaciones hechas por Lamas, Borgono y del Carpio sobre la carga ganadera apuntan que en promedio existen 8 hectáreas por animal”.

Conforme a Laclau (2003,87-88): “para las tierras altas se señala al menos un animal faenado semanalmente por productor, lo que representaría un ingreso para el pastajero de 300 \$/semana (Pichetti, com.pers). Para la zona de los perilagos se señala un valor que ronda entre los 200-300 \$/animal y hasta 500 \$/animal (Artero, com. pers). En San Antonio y El Paño se hace referencia a precios de pago de intermediario/carnicero de 1,70-2,20 \$/kg de carne, con venta posterior en mostrador de 6 \$/kg. En tales operaciones se adquieren cuero, carne y huesos, observándose pesos promedios de 300 kg por novillo”.<sup>10</sup> Esta información es referente a 2003, pero se pueden hacer cálculos más recientes con las estadísticas de FAO. Según esta fuente el precio en 2011 de la carne de exportación congelada de Argentina era de 4.93 dólares por kg.

Según Laclau (2003), la carne era vendida a carnicerías de San Salvador de Jujuy, Palpalá, Perico, Monterrico y El Carmen. Aunque existían mataderos reconocidos en Perico y Palpalá, la mayoría de los ganaderos sacrificaban a sus animales de forma clandestina, al costado de las rutas o a campo en casas conocidas por carniceros y consumidores. Como consecuencia de esto las condiciones

<sup>10</sup> NOTA: El autor no especifica si este monto está en pesos argentinos o en dólares estadounidenses. Conforme a la información de precios consultada en la página web de FAO, se considera que el monto podría estar en dólares pero falta por confirmar.

sanitarias de la faena eran críticas. A su vez, debido a que la distribución era informal y la calidad inferior, el precio de esta carne es inferior al que reciben los grandes ganaderos. Estos factores aunados al escaso mejoramiento en el proceso, impactaban en la baja rentabilidad de este sector. Los pequeños productores, debido a su tamaño y a que no cumplían con normas sanitarias y de calidad, se veían obligados a vender su producción a ganaderos e intermediarios, los cuales les pagaban precios inferiores y por lo general enfrentaban problemas al obtener su pago. Por otro lado, en el área también existían fincas que llevan a cabo esta actividad de forma más tecnificada.

Los animales pequeños eran destinados principalmente al autoconsumo, y cuando eran vendidos enfrentaban los mismos problemas en la comercialización que el otro tipo de ganado. A su vez, “el trueque por comestibles es una de las formas de pago más difundidas (Laclau, 2003, 94). Por lo tanto los ganaderos podían únicamente cubrir sus necesidades básicas y renovar su majada con los ingresos provenientes de la venta.

Según la página electrónica del Bosque Modelo Jujuy “las principales problemáticas detectadas se refieren a la falta de control y regulaciones en la tenencia de hacienda; paulatino aumento en el número de cabezas de ganado, sobrepastoreo en la cuenca alta y media; quema de pastizales, entre otros.” Algunos de estos puntos coinciden con los detectados por Laclau en la siguiente tabla.

**Tabla 2.20: Problemas identificados en el circuito ganadero y sus consecuencias**

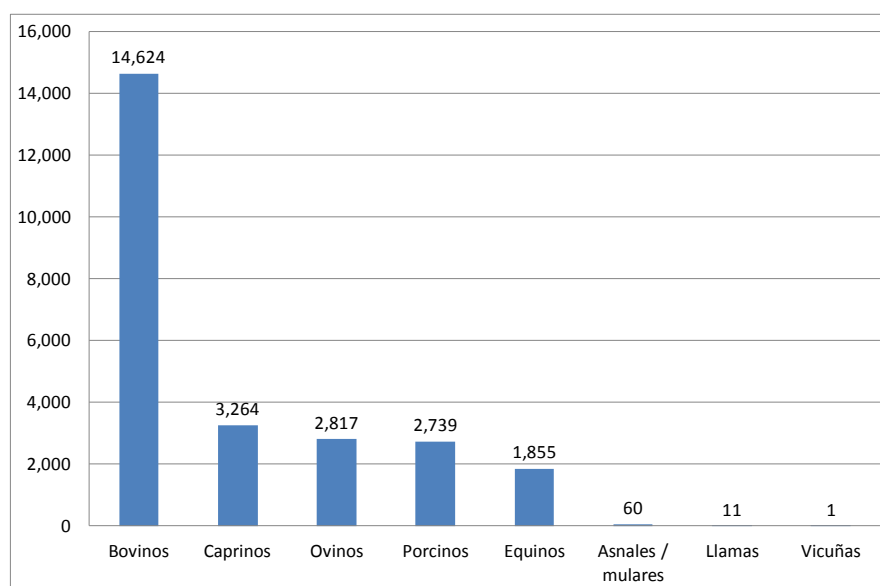
Carencias	Problemas	Consecuencias
Falta de decisión política y de recursos para la regulación y/o aplicación de normas de control y fiscalización	Inseguridad jurídica Insuficiente control policial	Comercialización insegura e irregular Robo y secuestro de ganado Faena clandestina
Falta de inversión y apoyo al capital	Baja rentabilidad Desplazamiento de la fuerza de trabajo	Dependencia subsidiaria del Estado Trabajo irregular
Insuficientes servicios e infraestructura social	Consumo de agua no potable Deficientes medios de comunicación y traslado	Enfermedades endémicas Aislamiento y falta de información
Falta de infraestructura de servicios (frigoríficos, etc)	Faena informal	Intermediación oportunista Precios no competitivos
Falta de asistencia técnica en manejo y sanidad animal	Enfermedades y mortalidad Manejo inadecuado	Ganado de baja calidad Baja rentabilidad Subdesarrollo del sector

Fuente: Laclau (2003).

El número de cabezas de ganado en estos departamentos según el Censo Agropecuario 2002 se puede ver en la gráfica 2.3. Conforme a información proveniente del Sistema Integrado de Información Agropecuaria, en 2011 en San Antonio no se reportó actividad ganadera, y en El Carmen existían 6,837 bovinos, 6,853 porcinos y 1,024 equinos. Según esta fuente, en ese año no existían cabezas de caprinos ni de ovinos en la zona.

Otras actividades relacionadas con la ganadería que se llevaban a cabo en el área eran: procesamiento de leche y queso artesanal, elaboración de productos de lana, elaboración de abono con el estiércol, y la producción y comercialización de cueros, aunque esta última probablemente haya desaparecido actualmente debido a la competencia proveniente del exterior (Laclau, 2003).

**Gráfica 2.3: Ganado en el Carmen y San Antonio, 2002**  
(Número de cabezas)



Fuente: INDEC, Censo Agropecuario 2002.

### II.B.2.c. Actividad forestal

Conforme a la página web del Bosque Modelo Jujuy, “entre las especies arbóreas de mayor interés maderero, combustible u ornamental, presentes en la zona, se pueden mencionar el Laurel del Cerro, Pino del Cerro, Arrayán, Cedro jujeño, Nogal criollo, Tipa blanca, Guayacán, Lapacho rosado, Palo borracho, Algarrobo, Quebrachos blanco y colorado y Quina”, entre otras. La actividad forestal de la cuenca produce principalmente leña, en 2002 se produjeron 6,760 metros cúbicos.

Tabla 2.21: Producción primaria forestal Nativas en el Carmen y San Antonio, 1985-2002

	1985	1986	1987	1989	1991	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2002
Trocillos (m <sup>3</sup> ) <sup>11</sup>	6,608	419	0	0	0	210	32	339	65	0	24	90	20
Leña	32,500	36,544	0	19,308	15,080	56,355	27,685	19,438	16,565	0	11,115	10,700	6,760
Carbón (t)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,895	8
Carbón (m <sup>3</sup> ) <sup>12</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,475	40
Leña y otros Productos	38,820	37,251	0	19,308	15,080	56,565	27,717	19,777	16,630	0	11,139	20,265	6,820
Total Producción Nativas	38,823	37,304	0	19,308	15,110	56,594	27,765	19,781	16,743	30	11,143	20,265	6,850

Fuente: Laclau (2003).

Tabla 2.22: Rollizos en el Carmen y San Antonio, 1985-2002  
(Producción primaria forestal en metro cúbico)

	1985	1986	1987	1989	1991	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2002
Cedro-Nogal-Quina-Lapacho	0	0	0	0	0	0	0	0	109	30	0	0	30
Otras Nativas	3	53	0	0	30	29	48	4	4	0	4	0	0
Total Rollizos	3	53	0	0	30	29	48	4	113	30	4	0	30

Fuente: Laclau (2003).

<sup>11</sup> Años 1985 y 1987: se transforman en unidades a razón de 0.3 m<sup>3</sup>/unidad.

<sup>12</sup> Coeficiente de transformación 5 m<sup>3</sup>/t.

**Tabla 2.23: Plantaciones y Varejones en El Carmen y San Antonio, 1985-2002**

(Producción primaria forestal en metro cúbico y unidad varejón)

	1985	1986	1987	1989	1991	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2002
<b>Plantaciones (Eucalyptus, Pinos)</b>	0	0	0	0	0	0	10,073	8,452	6,531	0	9,846	1,470	0
<b>Varejones (Un)</b>	5,230	8,656	0	1,281	950	2,700	10,569	18,250	5,600	0	7,050	6,450	0

Fuente: Laclau (2003).

En 2002 la superficie implantada con bosques y/o montes espontáneos en El Carmen y San Antonio ascendía a 1,606 hectáreas, lo que representaba 10% del total de la provincia según datos del Censo Agropecuario. La superficie ocupada por bosques y/o montes nativos ascendía a 33,137 ha, lo cual equivalía a 34% del total de la superficie de estos departamentos.

Según el Censo Agropecuario 2002, en comparación con la provincia, la superficie implantada con bosques y/o montes de estos departamentos representaba 10% de la superficie implantada con bosques y/o montes de Jujuy. Y la superficie ocupada por bosques y/o montes nativos representaba 7% del total de la superficie provincial ocupada por bosques y/o montes nativos.

Aunque ese porcentaje no es representativo, se presentarán las estadísticas de la provincia para encontrar indicios sobre el desarrollo de la situación forestal en la cuenca en años recientes. Sin embargo, debido a la alta variabilidad en los niveles de extracción de la provincia es difícil encontrar un patrón en el comportamiento. Así, lo único que se podría concluir con estas estadísticas es que la extracción está caracterizada por tener una alta variabilidad, lo cual coincide con las estadísticas anteriores departamentales.

**Tabla 2.24: Productos forestales de especies nativas para la provincia de Jujuy**

(Extracción por año, Tonelada)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Rollizos	16,369	7,949	7,377	4,262	1,925	2,093	6,345
Leña	36,196	31,426	19,005	21,724	22,466	20,122	33,789
Carbón	1,356	1,401	2,393	6,591	912	1,438	4,398
otros productos	-	-	-	-	8,549	5,461	10,637

Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, series forestales 2004- 2010.

**Tabla 2. 25 Productos forestales de especies nativas y cultivadas para la provincia de Jujuy**

(Extracción por año, Tonelada)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Rollizos	40,033	21,576	33,137	15,359	49,268	148,914	122,788	140,445
Leña	18,413	23,653	24,870	31,894	18,877	24,508	36,196	31,426
Postes	1,188	1,068	1,618	265	446	1,079	1,484	2,146
Leña para carbón	46,370	23,470	17,590	8,125	5,285	3,555	6,780	7,005
Carbón	9,274	4,694	3,518	1,625	1,057	711	1,356	1,401
Otros productos	-	-	274	-	-	-	-	8,615

Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, estadísticas forestales.

Según Laclau (2003) el detrimento que se sugiere en las estadísticas podría deberse al agotamiento de los bosques, la conversión de los bosques en suelos agrícolas o ganaderos y a la reconversión al uso de gas de los secaderos de tabaco.

#### II.B.2.d. Comercio

Conforme al Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001, este sector empleaba a aproximadamente el 10% de la población de estos departamentos. Según la página del Bosque Modelo Jujuy, era muy común la existencia del comercio informal a través de “ferias” en las que se venden una amplia variedad de productos, tales como hortalizas, frutas, ropa, electrodomésticos, accesorios informáticos y otras mercaderías” (página web de Bosque Modelo Jujuy).

#### II.B.2.e. Turismo

Los embalses Las Maderas y La Ciénaga atraían turistas que generaban una entrada económica a los bienes y servicios de la zona. Así, según el FAO (2003) existían emprendimientos enfocados en satisfacer las necesidades de los turistas, principalmente clubes náuticos y de pesca. Aunque estaba prohibido nadar en esas aguas, en temporada estival muchos turistas llevaban a cabo esta actividad. A su vez “se cuenta con un Camping Municipal dependiente del Municipio de El Carmen, pileta de natación pública, hangares para embarcaciones, hosterías para hospedaje familiar, servicios varios de gastronomía, complejos habitacionales pertenecientes a distintas instituciones de bien público y un cartodromo” (FAO, 2003, 58).

Con respecto al turismo rural en 2002 según el Censo Nacional Agropecuario no existían explotaciones agropecuarias dedicadas a este tipo de actividades, mientras que en San Antonio había 1 explotación agropecuaria dedicada a la caza y otra a la pesca. A su vez, había 3 explotaciones agropecuarias dedicadas a la recreación y al turismo cultural, de las cuales 1 tenía participación en tareas de campo. A su vez, existía una explotación agropecuaria en El Carmen y otra en San Antonio, ambas dedicadas al hospedaje de turismo rural, con 12 y 10 plazas respectivamente.

**Tabla 2. 26 EAP con límites definidos dedicadas al hospedaje de turismo rural, 2002**  
(EAP, Número de plaza)

Departamento	Hospedaje		Otras
	Número de EAP	Plazas	
El Carmen	1	12	1
San Antonio	1	10	0
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>1</b>

Fuente: INDEC, Censo Agropecuario 2002.

#### II.B.2.f. Otras actividades silvícolas

Según diversas fuentes (Outon, Laclau, FAO), la venta del suelo orgánico forestal, mejor conocido como mantillo era una actividad que se lleva a cabo comúnmente en estos departamentos. Este producto se utilizaba como abono de los almácigos de tabaco. Esta actividad resultaba ser dañina para el suelo, ya que se removían hasta 10 centímetros de suelo “con consecuencias sumamente negativas en la infiltración del agua, en el banco de semillas, y en la capacidad de restauración vegetal de esos sitios” (Laclau, 2003, 161).

Conforme a Laclau (2003,161-162): “según datos de Fernández (INTA, Perico), la cantidad de mantillo necesaria para el cultivo de una ha de tabaco es de 20 bolsas. Este mantillo es extraído por ‘microempresas’ informales, de sitios cercanos a caminos donde se accede con vehículos (camiones, camionetas). Se requiere entonces la autorización del propietario, quien eventualmente cobra un

canon de uso, y una guía expedida por la Dirección de Recursos Naturales provincial, a razón de 1 USD/m<sup>3</sup> (datos de la Dirección de Recursos Naturales, septiembre de 2002). Las áreas más explotadas en la cuenca se encuentran cercanas a Monterrico, también en predios con remanentes de monte (chaqueño) en la baja cuenca. No obstante, parte del abastecimiento de mantillo proviene también de Salta (proximidades de Gral. Güemes)”.

Según estimaciones realizadas por Laclau en 2003 el precio actual era de 2-2,50 \$/bolsa y la venta anual de mantillo representa un valor bruto de \$562.000, “cifra que, estimándose en un 60% la remuneración directa de mano de obra (el resto podría cubrir envases, herramientas, transporte y pago de derechos), sostendría a aproximadamente 50 empleos anuales de \$ 716 mensuales (línea de pobreza)” (Laclau, 2003,161).

### II.B.3. Contaminación del agua

Según Outon (2002) y Laclau (2003) las aguas de la zona eran contaminadas principalmente por los siguientes actores.

- Las fincas  
Arrojaban sus desechos, sustancias químicas y sedimentos, a los canales y cursos naturales del agua. Esto ocasionaba tanto una alta mortandad de peces como enfermedades en la población que consumía esta agua.
- Los domicilios rurales  
La mayor parte de estos hogares arrojaba sus residuos tanto domiciliarios como agrícolas a los canales de riego y en las márgenes de ríos y arroyos. Esto se debía entre otras causas a que esta población no contaba con una recolección de basura. Según Outon (2002, 30): “esto ocasiona el taponamiento de compuertas, originando “pozos” temporarios, en los que proliferan bacterias y otros agentes patógenos”.
- El ganado  
Las heces del ganado comúnmente iban a dar a los embalses. Debido al alto contenido de fosfato de estas sustancias, las algas se propagaban, generando la muerte de un número importante de peces.
- Los visitantes de los embalses  
A su vez las personas que visitaban los embalses, desechaban su basura en los embalses, lo cual aunado a los factores antes mencionados generaba una contaminación sustancial en estas aguas, las cuales eran potabilizadas posteriormente para consumo humano.

## IV. Las comunas de Lonquimay y Curacautín, BMAAM - Chile

### IV.A. Caracterización socio-demográfica BMAAM

En 2002, La población total en Lonquimay y Curacautín ascendía a 27, 207 personas: 10,237 en Lonquimay y 16,970 en Curacautín.

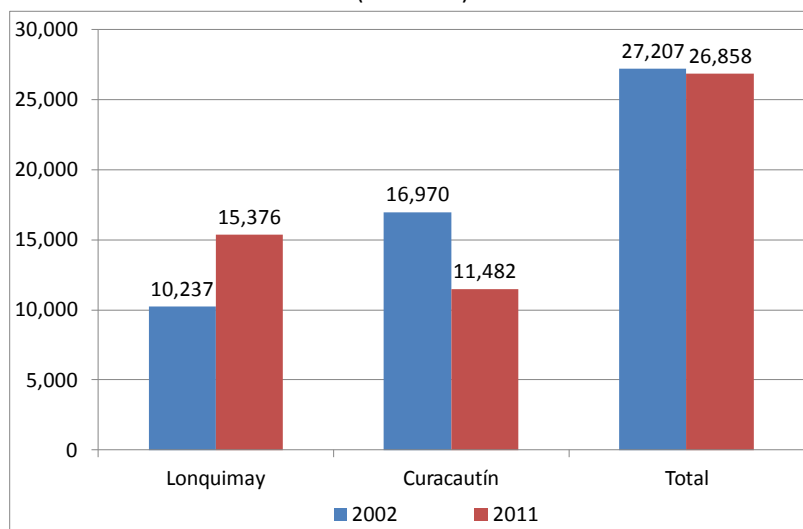
**Tabla 3.1: Población de Lonquimay y Curacautín, 2002**  
(Persona)

	Lonquimay	Curacautín	Total
Hombres	5,414	8,310	13,724
Mujeres	4,823	8,660	13,483
<b>Total</b>	<b>10,237</b>	<b>16,970</b>	<b>27,207</b>

Fuente: Reporte Lonquimay y Curacautín, (SIIT).

Conforme a las estimaciones realizadas por el Sistema Integrado de Información Territorial, en 2011<sup>13</sup>, la población podría aumentar 5% en Lonquimay y podría disminuir 4% en Curacautín. Considerando esta estimación ambas comunas, la población total se mantendría casi sin variación<sup>14</sup>.

**Gráfica 3.1: Población de Lonquimay y Curacautín, 2002 y estimación para 2011**  
(Personas)



Fuente: Reporte Lonquimay y Curacautín, (SIIT).

La Población Económicamente Activa (PEA), es decir la población que se encuentra disponible para trabajar, en ambas comunas en 2002 era de 6,756 personas, de las cuales 4,255 provenían de Curacautín y 2,491 de Lonquimay.

En ambas comunas, la PEA se encuentra distribuida principalmente en el sector terciario. Así, del total de la PEA de Lonquimay 37% está en el sector primario, 14% está en el sector secundario y 49% está en el sector terciario. Mientras que la PEA de Curacautín se ubica 25% en el sector primario, 19% en el sector secundario y 55% en el sector terciario.

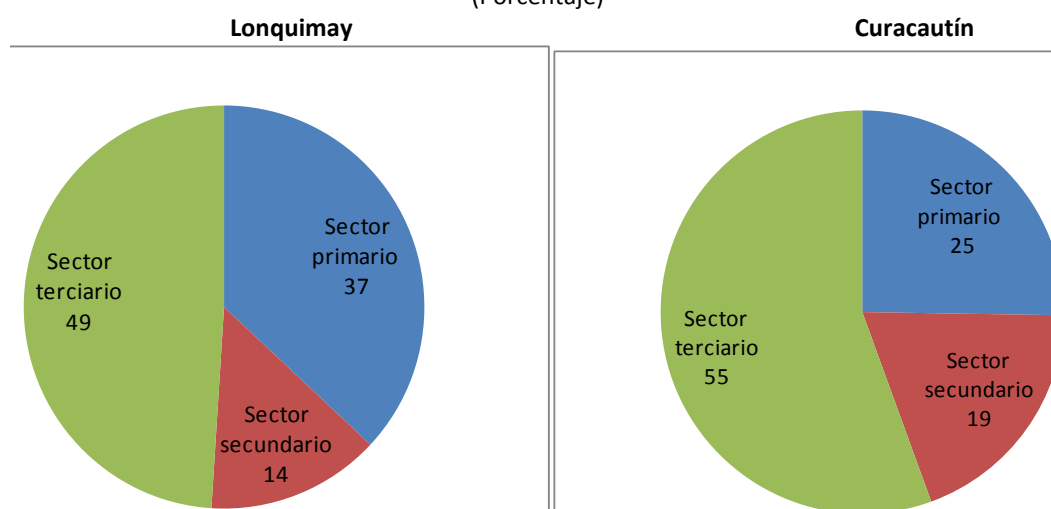
<sup>13</sup> La información preliminar del CENSO 2012 estará disponible en octubre de 2012.

<sup>14</sup> Tasa de crecimiento igual a:  $[P2/P1]^{(1/t)} - 1 \times 100 = 0.1\%$



**Gráfica 3.2: Población económicamente activa por sector , 2011**

(Porcentaje)



Fuente: Sistema Nacional de Información Municipal (SINIM).

Conforme al Censo de Población y Vivienda 2002, en Lonquimay el 45% de la población era indígena, en Curacautín ese porcentaje fue de 6%.

Los años promedio de educación de la población en 2002 en Lonquimay eran 6.03 y en Curacautín eran 7.12. Se estima que de 2002 a 2011 estos valores tuvieron un aumento, ubicándose en 2011 en 7.89 y 8.69 años respectivamente. Se acaba de terminar de realizar el Censo Nacional, por lo tanto se tendrán datos actualizados al final del año 2012.

**Tabla 3.2: Educación de la población de Lonquimay y Curacautín, estimaciones para 2002- 2011**

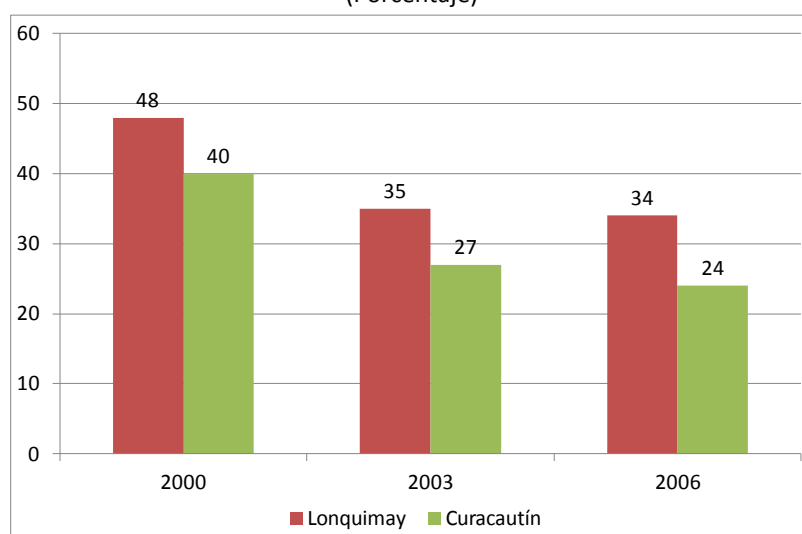
(Promedio educativo en número de años escolares)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Lonquimay	6.03	6.03	6.78	6.78	6.78	6.78	6.78	7.89	6.78	7.89
Curacautín	7.12	7.12	7.98	7.98	7.98	7.98	7.98	8.69	7.98	8.69

Fuente: Sistema Nacional de Información Municipal (SINIM).

El porcentaje de personas cuyo ingreso era insuficiente para satisfacer sus necesidades básicas en ambas comunas se encuentra por arriba del promedio del país. De 2000 a 2006 esta cifra mostró una disminución en ambas comunas, ubicándose en 2006 en 34% en Lonquimay y 24% en Curacautín.

**Gráfica 3. 3: Población en condición de pobreza en Lonquimay y Curacautín, 2000 – 2006**  
(Porcentaje)



Fuente: Reporte Lonquimay y Curacautín, SIIT.

Conforme a información del último Censo 2002, 67% de las viviendas en ambas comunas estaban conectadas a la red de agua potable, 26% utilizaban agua del río, vertiente o estero, y 7% del pozo o la noria.

**Gráfica 3.4: Origen del agua de las viviendas, en Lonquimay y Curacautín, 2002**  
(Número)

	Lonquimay	Curacautín	Total
Red pública (Cía. Agua Potable)	1,213	3,957	5,170
Pozo o noria	213	333	546
Río, vertiente, estero	1,382	633	2,015
<b>Total</b>	<b>2,808</b>	<b>4,923</b>	<b>7,731</b>

Fuente: INE, Censo de Población y Vivienda 2002.

77% de las viviendas disponían de agua por cañería dentro de la vivienda, 10% contaba con cañería fuera de la vivienda, y 12% no tenía cañería.

**Gráfica 3.5: Viviendas con disponibilidad de agua por cañería, Lonquimay y Curacautín, 2002**  
(Número)

	Lonquimay	Curacautín	Total
Dentro de la vivienda	1,669	4,321	5,990
Fuera de la vivienda, dentro del sitio	485	292	777
No tiene	654	310	964
<b>Total</b>	<b>2,808</b>	<b>4,923</b>	<b>7,731</b>

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2002.

## IV.B. Caracterización económica: BMAAM

### IV.B.1. Empleo

En ambas comunas los principales sectores por nivel de empleo son la agricultura, la ganadería, la caza y la silvicultura (29%), seguido del comercio y las reparaciones (15%) y la construcción (11%).

**Tabla 3.3: Ocupación por rama de actividad económica en Lonquimay y Curacautín, 2002**  
(Número de personas)

Categorías	Lonquimay	Curacautín	Total
Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	887	1,070	1,957
Comercio y Reparaciones	318	709	1,027
Construcción	249	466	715
Enseñanza	296	362	658
Administración Pública, Defensa y Seguridad Social Obligatoria	234	233	467
Industria Manufacturera	86	330	416
Servicio de Hogares Privados que Contratan Servicio Doméstico	115	259	374
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	41	225	266
Servicios Comunitarios, Sociales y Personales	67	190	257
Servicios Inmobiliarios, Empresariales y de Alquiler	36	159	195
Servicios Sociales y de Salud	72	105	177
Servicio de Hoteles y Restaurantes	39	84	123
Explotación de Minas y Canteras	38	4	42
Producción y Distribución de Energía Eléctrica, Gas y Agua	6	27	33
Intermediación Financiera	2	21	23
Pesca	5	5	10
Servicio de Organizaciones y Órganos Extraterritoriales	0	0	0
<b>Total</b>	<b>2,491</b>	<b>4,255<sup>15</sup></b>	<b>6,746</b>

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2002.

### IV.B.2. Uso de suelo

Según el “Plan Estratégico 2009 – 2012 del Bosque Modelo Araucarias de Alto Malleco” del total de la superficie del territorio del Bosque Modelo un 10% de la superficie corresponde a cultivos anuales, el 28% a praderas naturales y mejoradas, el 2% a plantaciones de especies exóticas, el 45% a bosques naturales y 13% a suelos estériles.

Conforme al Censo Agropecuario 2007 (INE Chile), el territorio ubicado en las EAP con tierra de las comunas de Lonquimay y Curacautín estaba compuesto principalmente por bosque nativo (37%), praderas naturales (35%), matorrales (10%), terrenos estériles y no aprovechables (8%), praderas mejoradas (4%) y suelos de cultivo (4%).

<sup>15</sup> Las observaciones de 6 personas no fueron consideradas, por eso el total no coincide con la suma de las personas.

**Tabla 3.4: Usos del suelo en las explotaciones agropecuarias, Lonquimay y Curacautín, 2007**  
(Hectárea, Porcentaje)

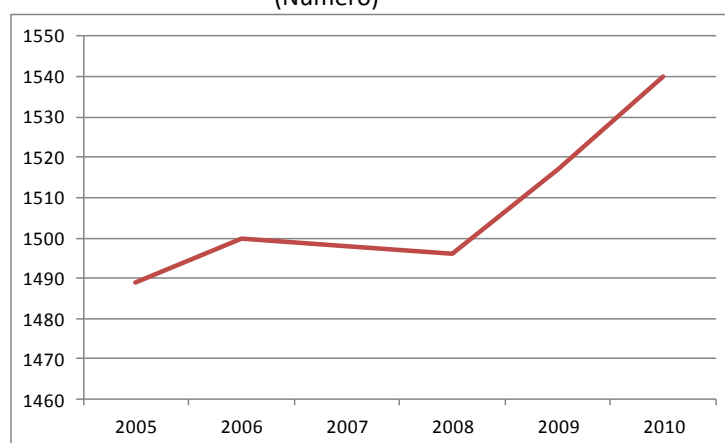
Tipo de suelo	Lonquimay ha	Curacautín ha	Total ha	% del total
Bosque nativo	41,500	95,066	136,567	37
Praderas naturales	26,429	103,945	130,374	35
Matorrales	9,539	26,345	35,884	10
Terrenos estériles y otros no aprovechables	8,227	22,268	30,495	8
Praderas mejoradas	4,280	9,961	14,241	4
Suelos de cultivo	11,230	2,068	13,298	4
Plantaciones forestales	5,502	1,617	7,118	2
Infraestructura (construcciones, caminos,	2,476	850	3,326	1
<b>Total</b>	<b>109,183</b>	<b>262,119</b>	<b>371,302</b>	<b>100</b>

Fuente: INE Chile, Censo Agropecuario 2007.

#### IV.B.3. Empresas

En 2010, en Lonquimay y Curacautín existían 1,540 empresas registradas ante el Servicio de Impuestos Internos, 75% estaban ubicadas en Curacautín.

**Gráfica 3.6: Empresas en Lonquimay y Curacautín, 2005-2010**  
(Número)



Fuente: Servicio de Impuestos Internos, Estadísticas de Empresa.

**Tabla 3.5: Empresas en Lonquimay y Curacautín, 2005-2010**  
(Número)

	Lonquimay	Curacautín	Total
<b>2005</b>	325	1,164	1,489
<b>2006</b>	333	1,167	1,500
<b>2007</b>	347	1,151	1,498
<b>2008</b>	347	1,149	1,496
<b>2009</b>	366	1,151	1,517
<b>2010</b>	386	1,154	1,540

Fuente: Servicio de Impuestos Internos, Estadísticas de empresa.

Los rubros con mayores números de empresas en 2010 eran el comercio y la agricultura, ganadería, caza y silvicultura.

**Tabla 3.6: Empresas por rubro en Lonquimay y Curacautín, 2010**  
(Número)

Categorías	Lonquimay	Curacautín	Total	%
Comercio	178	369	547	36
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	70	349	419	27
Transporte y comunicaciones	23	98	121	8
Otras actividades servicios comunitarias, sociales y personales	28	91	119	8
Hoteles y restaurantes	28	72	100	6
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	17	62	79	5
Industrias manufactureras no metálicas	15	53	68	4
Construcción	10	19	29	2
Industrias manufactureras metálicas	5	14	19	<2
Suministro de electricidad, gas y agua	7	7	14	<2
Servicios sociales y de salud	3	8	11	<2
Enseñanza	0	7	7	<1
Intermediación financiera	2	4	6	<1
Administración, pública y defensa, planes de seguro social	-	-		
Pesca	-	-		
Explotación de minas y canteras	-	-		
Consejo de administración de edificios y condominios	-	-		
Organizaciones y órganos extraterritoriales	-	-		
<b>Total</b>	<b>386</b>	<b>1,154</b>	<b>1,540</b>	<b>100</b>

Fuente: Servicio de Impuestos Internos, Estadísticas de Empresa.

#### IV.B.4. Actividades de influencia económica

##### IV.B.4.a. Ganadería

En 2007, en Lonquimay y Curacautín existían 118,176 cabezas de ganado, de las cuales 43% eran bovinos, 29% eran ovinos y 23% eran caprinos. Se criaron en 1,341 explotaciones en Lonquimay y 860 explotaciones en Curacautín.

**Tabla 3.7: Ganado en Lonquimay y Curacautín, 2002**  
(Número de cabezas)

Especies	Lonquimay	Curacautín	Total
Bovinos	23,897	26,464	50,361
Caprinos	33,090	593	33,683
Ovinos	18,965	8,068	27,033
Caballares	3,666	988	4,654
Cerdos	1,213	788	2,001
Conejos	54	189	243
Llamas	0	74	74
Mulares	70	-	70
Alpacas	57	-	57
<b>Total</b>	<b>81,012</b>	<b>37,164</b>	<b>118,176</b>

Fuente: INE Chile, Censo Agropecuario 2007.

Según el SEPADE (2003, 14): “los ganados bovino y aviar se explotan a niveles considerables en la comuna, pero son un escaso aporte cuando se compara a la explotación regional.”

Para aproximar la producción de carne de ganado bovino de Lonquimay y Curacautín se utilizaron estadísticas referentes a la Región de La Araucanía. Sin embargo, cabe mencionar que esto es únicamente para tener un indicio, ya que estas comunas representan únicamente 8% del total de las cabezas existentes en la región según el Censo Agropecuario 2007.

**Tabla 3.8: Ganado bovino en la región de la Araucanía, 2007**

(Número de animales, Tonelada de carne en vara)

<b>Año</b>	<b>n° animales</b>	<b>t carne en vara</b>
2004	104,166	27,367
2005	102,053	26,210
2006	129,399	33,106
2007	135,158	34,759
2008	139,418	34,174
2009	131,533	32,058
2010	128,113	33,562
2011	131,715	35,606
<b>2012</b>	<b>59,250</b>	<b>15,580</b>

Fuente: ODEPA, Macro Rubros.

Según una estimación hecha por Bustamante (2007) para el distrito de Ranquil, los ingresos de esta actividad equivalían en promedio \$400,000 anuales, “donde en promedio cada familia cuenta con 12 bovinos, 29 chivos, 25 ovejas y 4 caballos, para una superficie promedio por familia de 45 hectáreas” (SEPADE, 2003,14).

Según diversos documentos<sup>16</sup>, en esta zona la ganadería se caracterizaba por ser de trashumancia, es decir, existe una migración de octubre a abril a pastos cordilleranos (veranadas) con un sistema de engorda de manera extensiva, mientras que el resto del año pastorean en los valles, donde a su vez el ganado recibía una alimentación complementaria de forraje y concentrado.

Conforme a SEPADE (2010) dentro de la cadena productiva, los ganaderos en estas comunas forman parte únicamente de la primera etapa de la cadena productiva: la crianza y la venta del ganado.

En esta comuna, los ganaderos se caracterizan por ser en su mayoría pequeños. Sin embargo existe un pequeño número de productores, los cuales van a Lonquimay únicamente durante una etapa del proceso productivo (SEPADE, 2003).

Según SEPADE (2010) los pequeños productores representan la mayoría de los productores. Ellos eran comúnmente colonos y pewenches, con escasos recursos, predios de reducida extensión y por la precaria infraestructura productiva. La mano de obra se componía principalmente de miembros del hogar. Estos productores se caracterizaban por su precaria infraestructura productiva, debido su bajo nivel de recursos. Sin embargo, en años recientes se habían introducido nuevas tecnologías, lo cual por un lado había tenido impactos positivos en la producción, y por otro había producido una aceleración en el deterioro ambiental.

Conforme a Báez (2005) la producción se destinaba principalmente al autoconsumo y a la venta tanto de carne como de leche. Tradicionalmente los ganaderos privilegiaban el tamaño del ganado (la mayor cantidad de cabezas) por sobre la mejora de la calidad del proceso productivo.

<sup>16</sup> SEPADE (2003, 2010) y Báez (2005).

La ganadería era la base para otras actividades productivas, como el vestuario en el caso de la lana, abono para la huerta, artesanía, entre otros. Anteriormente la venta se llevaba a cabo por medio del truque, aunque cada vez era más frecuente el uso del dinero. Estos intercambios tendían a ser desiguales pagándoles a estos ganaderos un precio inferior al de mercado (Báez, 2005).

En los últimos años (5 años), se ha ampliado la demanda para la compra de animales bovinos, con un precio muy alto de la carne; y la mayor parte de los ganaderos vende el ternero al destete, es decir luego de 6 meses de nacido.

Respecto al ganado ovino, su precio de venta se ha duplicado en los últimos 5 años, lo que ha mejorado en forma importante los ingresos de las familias que tienen ovinos, y se ha aumentado el número de ovinos en el territorio.

#### IV.B.4.b. Actividad forestal

En 2007, la superficie total de las plantaciones forestales en las explotaciones agropecuarias de Lonquimay y Curacautín era de 2,786 hectáreas, de las cuales más de la mitad eran de Pino Radiata, seguido de Eucaliptus Nitens y Pino Oregón.

**Tabla 3.9: Plantaciones forestales en Lonquimay y Curacautín, 2007**  
(Hectárea, Porcentaje)

Especie	Superficies, ha			%
	Lonquimay	Curacautín	Total	
Pino radiata (insigne)	0	1,616	1,616	58
Eucaliptus nitens	0	742	742	27
Pino oregón	0	170	170	6
Otras especies	123	19	142	5
Plantaciones mixtas	0	55	55	2
Roble	0	43	43	2
Raulí	0	15	15	1
Eucaliptus globulus	0	2	2	0
Álamo, Aromo, Coigüe, Tamarugo				
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>2,662</b>	<b>2,786</b>	<b>100</b>

Fuente: INE Chile, Censo Agropecuario 2007.

Según Báez (2005) en Lonquimay la actividad forestal se enfocaba principalmente en la producción de leña, los metros ruma y la madera aserrada. Las especies dedicadas a este fin son: araucaria (*Araucaria araucana*), roble (*Nothofagus obliqua*), lenga (*Nothofagus pumilio*), ñirre (*Nothofagus antarctica*). También existen en las comunas plantaciones forestales con especies exóticas tales como eucaliptus, pino contorta y pino ponderosa.

Es necesario indicar que la producción de metro ruma es mínima en el territorio, y que la araucaria es una especie protegida que no tiene un uso maderero, y que para leña solo se ocupa una parte de las maderas muertas de esta especie (Washington Alvarado, com. pers., 2012).

Conforme a estadísticas provenientes del Sistema de Consulta Estadística Territorial, la superficie total de plantaciones forestales en 2007 en Lonquimay y Curacautín ocupaba 10,092 hectáreas: 40% estaba cubierta por plantaciones forestales con una antigüedad máxima de 5 años, 35% tenían entre 5 y 12 años, y 25% eran mayores de 12 años.

Por otro lado, el Bosque Modelo Araucarias de Alto Malleco tiene información que afirma que en Lonquimay la cantidad de hectáreas plantadas, con las especies antes señaladas, es cercano a las 5,000 hectáreas el año 2012.

**Tabla 3.10: Plantaciones forestales por rango de edad en Lonquimay y Curacautín, 2007**  
(Hectárea, Porcentaje)

	Lonquimay	Curacautín	Total	%
Menor/Igual a 5 años	1,036	3,051	4,086	40
Entre 5 y 12 años	390	3,122	3,512	35
Mayor a 12 años	314	2,179	2,494	25
Total	1,740	8,352	10,092	100

Fuente: Sistema de Consulta Estadístico Territorial.

De la maquinaria o equipamiento utilizado en la explotación forestal, 86% era de equipo propio en uso. Dentro de esta categoría, la principal herramienta utilizada era la motosierra (94%).

**Tabla 3.11: Equipamiento o maquinaria forestal en Lonquimay y Curacautín, 2007**  
(Número, Porcentaje)

	Lonquimay	Curacautín	Total	%
<b>Motosierra</b>	493	513	1,006	94
<b>Desmalezadora Forestal</b>	4	17	21	2
<b>Aserradero Portátil</b>	1	11	12	1
<b>Subsoladora</b>	3	4	7	1
<b>Tractor Forestal con Cable</b>	0	7	7	1
<b>Aserradero Permanente</b>	2	4	6	1
<b>Grúa Forestal</b>	0	5	5	0
<b>Descortezadora Forestal</b>	0	2	2	0
<b>Tractor Forestal con Grapa</b>	0	2	2	0
<b>Autocargador</b>	0	1	1	0
<b>Equipo Triturador de Residuos</b>	0	1	1	0

Fuente: ODEPA, Sistema de Consulta Estadístico Territorial.

Conforme a Báez (2005), el precio que se pagaba en Lonquimay por la carreta de leña, que corresponde a metro por metro, era 4, 000 pesos chilenos (USD 7.15<sup>17</sup>). Actualmente el metro de leña estéreo, es decir, 1m X 1m X 1m, es de mínimo \$7,000 (Washington Alvarado, com. pers., 2012).

#### IV.B.4.c. Agricultura

Según Báez (2005) en Lonquimay y Curacautín el suelo en su mayoría no es apto para actividades agrícola, debido a las características geográficas de la zona y al deterioro del suelo, ya que carecen de fosforo debido a las variaciones climáticas con bajas temperaturas. Por eso, el gobierno ha emprendido actividades de recuperación de suelo, por medio del Sistema de Incentivos para la Recuperación de Suelos Degradados.

Conforme a información del Censo Agropecuario 2007, 4% del total de la superficie en estas comunas es considerado suelo dedicado al cultivo. Del total de superficie sembrada en 2007, 37% correspondían a plantaciones forestales, 31% a cereales, 30% a plantas forrajeras y 1% a legumbres y tubérculos.

<sup>17</sup> Considerando el tipo de cambio de 2005 del Banco Central: 559,86 pesos chilenos por dólar.

<http://si3.bcentral.cl/Siete/secure/cuadros/arboles.aspx>



**Tabla 3.12: Cultivos y plantaciones en Lonquimay y Curacautín, 2007**  
(Hectárea, Porcentaje)

Tipo de cultivo	Lonquimay	Curacautín	Total	%
Plantaciones forestales	1,617	5,502	7,118	37
Cereales	46	5,986	6,032	31
Plantas forrajeras	1,434	4,350	5,784	30
Leguminosas y	0	118	118	1
Frutales	17	52	69	0
Cultivos industriales	0	38	38	0
Hortalizas	6	7	13	0
Flores	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>3,120</b>	<b>16,052</b>	<b>19,172</b>	<b>100</b>

Fuente: INE Chile, Censo Agropecuario 2007.

La mayor parte de la superficie de las EAP destinada a cereales se encontraba en Curacautín.

**Tabla 3.13: Cereales sembradas en Lonquimay y Curacautín, 2007**  
(Hectárea, Porcentaje)

	Lonquimay ha	Curacautín ha	Total ha	Total %
Trigo blanco	33	2,995	3,028	50
Avena	9	1,643	1,652	27
Triticale	4	864	868	14
Cebada cervecera	-	478	478	8
Trigo candeal	-	11	11	-
Cebada forrajera	-	1	1	-
Centeno	-	1	1	-
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>5,993</b>	<b>6,039</b>	<b>100</b>

Fuente: Sistema de Consulta Estadístico Territorial.

Conforme a estadísticas de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), el principal cereal sembrado en estas comunas era el trigo blanco (50%), seguido de la avena (27%), el triticale (14%) y la cebada cervecera (8%). Estos cultivos eran de secado, las únicas excepciones que utilizaban riego eran el triticale (400 ha), la avena (2 ha) y la quinoa, (0.3 ha).

Dentro de la categoría de los cultivos forrajeros las forrajeras permanentes contaba 92% de la superficie cultivada, las anuales 8%. De la superficie sembrada con forrajeras permanentes 64% era de mezclas forrajeras, 25% era de alfalfa y 9% era de trébol rosado.

**Tabla 3.14: Forrajera permanente sembrada en Lonquimay y Curacautín, 2007**  
(Hectárea, Porcentaje)

	Lonquimay ha	Curacautín ha	Total ha	Total %
Mezclas forrajeras	56	3,431	3,487	64
Alfalfa	1,279	51	1,330	25
Trébol rosado	26	488	514	9
Festuca	0	50	50	1
Otras forrajeras permanentes	0	24	24	0
Ballica inglesa	2	8	10	0
Atriplex nomularia	1	0	1	0
<b>Total</b>	<b>1,364</b>	<b>4,052</b>	<b>5,416</b>	<b>100</b>

Fuente: Sistema de Consulta Estadístico Territorial.

Conforme a ODEPA en 2007, la mayor parte de la superficie sembrada con forrajeras permanentes era de secano. En Curacautín no existía superficie de forrajeras de riego. En Lonquimay la superficie total de forrajeras permanentes de riego ascendía a 100 hectáreas: 71 ha de avena sola, 19 ha de avena asociada, 9 ha de otras mezclas y 1 ha de trébol alejandrino.

Según ODEPA 2007, las forrajeras anuales sembradas en 2007 eran principalmente la avena (83%) y las ballicas (15%). De la superficie total sembrada 67% de avena sola y 52% de avena asociada estaba en Curacautín.

En Lonquimay, conforme a SEPADE (2003), los principales cultivos eran: los forrajeros, seguidas de las frutas y hortalizas.

#### ▪ FORRAJERAS

Las superficies para estos cultivos eran sembradas con riego en mayor medida y secano en menor medida. Estos cultivos servían principalmente para alimentar al ganado en la época invernal.

El cultivo principal en la zona es la alfalfa, la cual ocupa alrededor de 1,279 hectáreas (SEPADE, “Estudio de capacidades productivas para la comuna de Lonquimay”, 2012) y es regado por aspersión o riego tecnificado. Se trata de una forrajera permanente que bien cuidada puede llegar a tener una duración de 10 años (Washington Alvarado, com. pers., 2012). Este tipo de cultivos iniciaron en Lonquimay hace relativamente poco tiempo, alrededor del año 2000. Anteriormente los campesinos cosechaban el pasto natural de las praderas, sin embargo este tipo de cultivos han tenido un incremento importante.

Otras forrajeras cultivadas en esta zona eran el trébol rosado, la avena, el centeno, el triticale y otros cereales.

#### ▪ FRUTALES Y HORTALIZAS

El cultivo de frutas y hortalizas ocupa muy baja superficie y más de la mitad de las cuales corresponden a cultivos de invernaderos.

Conforme al Censo Agropecuario en 2007, 3% del total de la superficie de las explotaciones informantes en Lonquimay y Curacautín contaba con algún sistema de riego. Dentro de la superficie con riego, 73% correspondían a riego gravitacional por tendido, seguido del riego mecánico por aspersión tradicional (21%) y el riego gravitacional por surco (4%).

**Tabla 3.15: Riego en las explotaciones agropecuarias de Lonquimay y Curacautín, 2007**  
(Hectárea)

Riego		Superficie, ha			%
Tipo	Subtipo	Lonquimay	Curacautín	Total	
Riego gravitacional	Tendido	2,454	698	3,153	73
Mecánico mayor	Aspersión	733	185	919	21
Riego gravitacional	Surco	148	9	156	4
Mecánico mayor	Carrete o	0	40	40	1
Riego gravitacional	Otro	24	3	27	1
Microriego	goteo y cinta	0	1	1	0
<b>Total</b>		<b>3,359</b>	<b>936</b>	<b>4,295</b>	<b>100</b>

Fuente: INE Chile, Censo Agropecuario 2007.

En el período comprendido entre el año 2010 y el año 2012 la Ley N° 18.450 había bonificado 9 proyectos en la comuna de Curacautín y 12 proyectos en la comuna de Lonquimay, con una inversión que ascendió a 1,372,133,379 pesos chilenos (USD 2,688,454), de acuerdo al siguiente cuadro.

**Tabla 3.16: Proyectos de riego en Lonquimay y Curacautín, 2011/2012**

(Número, Peso chileno, Dólar, Número, Hectárea)

		Curacautín	Lonquimay	Total
<b>Número de proyectos</b>		9	12	21
<b>Bonificación</b>	<b>en CLP</b>	182,044,112	795,953,193	977,997,305
	<b>en USD</b>	356,683	1,559,531	1,916,214
<b>Inversión</b>	<b>en CLP</b>	289,248,403	1,082,884,976	1,372,133,379
	<b>en USD</b>	566,731	2,121,723	2,688,454
<b>Número de beneficiarios</b>		13	385	398
<b>Total superficie tecnificada, en ha</b>		<b>111</b>	<b>493</b>	<b>604</b>
- <b>riego por goteo</b>		15	6	22
- <b>riego por aspersión</b>		96	487	583

Fuente: Consulta enviada por la Dirección General de Aguas (DGA).

#### IV.B.4.d. Otras actividades silvícolas

Otra actividad que se lleva a cabo en la región es la recolección de piñón que los pobladores de estas comunas usualmente venden a compradores que llegan hasta sus lugares de residencia. Este fruto ha jugado un papel muy importante en la cultura ancestral mapuche pehuenche, por eso desde 2003 el Bosque Modelo Araucarias de Alto Malleco (BMAAM) desarrolló, en alianza con CONAF y la Universidad de Chile, el Proyecto Piñón. Este proyecto tiene como objetivo “conocer el estado de los bosques de Araucaria y los usos, que tanto hoy como antaño, han dado los pehuenche a este fruto, además de los canales de venta del mismo ( “Plan Estratégico 2009-2012 Bosque Modelo Araucarias de Alto Malleco”).

Del total del piñón recolectado, según Báez; 2005), alrededor de 30% se destinaban a la venta. Sin embargo, conforme a Washington Alvarado (com. pers., 2012) el 30 % de lo que recolectan las familias, se destina a consumo y el 70% se destina a venta o intercambio por otras especies.

Los piñones son vendidos comúnmente a intermediarios, los cuales les pagan un precio inferior, pero se los compran en la propia explotación. La forma de pago es en dinero o en especie. Según Báez (2005) en 2005 el precio de venta era de alrededor de 300 pesos chilenos (USD 0.54) en la explotación, y en periodos de escasez el precio se elevaba. En el centro de Lonquimay el precio alcanzaba 450 pesos chilenos (USD 0.80).

Según Báez (2005), la recolección de piñones juega un papel primordial en la economía de subsistencia de estas comunidades, donde algunas familias incluso se trasladan a la zona donde están las araucarias en la temporada y permanecen ahí por uno o dos meses. Una persona recolecta en promedio 10 kg día<sup>-1</sup> de piñones.

En 2005 la producción del piñón se había visto disminuida. Si bien esto es normal, ya que existen años con mayor y otros con menor producción, según Báez también podría deberse a causas relacionadas con la mala explotación de los recursos naturales, por ejemplo: “cosecha anticipadas cuando los piñones todavía no maduran, apaleos excesivos”( Báez, 2005,106), entre otros.

Sin embargo, Washington Alvarado (com. pers., 2012) considera que la producción de piñones es cíclica, tal como ocurre con la mayor parte de la producción de semillas en las especies naturales; los estudios realizados indican que cada 10 o 15 años se producen pick de altas producciones y entre medio bajas, muy bajas y medianas producciones. Para esto se han encontrado razones genéticas y razones climáticas, no comprendiéndose bien la interrelación entre ambas. Ocurren también malas prácticas en la cosecha, pero no es una razón significativa para los periodos de baja producción.

Conforme a Báez (2005) también en las comunas se cosechaban otros productos forestales no madereros tales como hongos, plantas medicinales, entre otros.

#### IV.B.4.e. Actividades de comercio

En 2010 según información del Servicio de Impuestos Internos existían en Lonquimay y Curacautín 547 empresas dedicadas al comercio al por mayor y menor, las cuales realizaron ventas equivalentes a 554,065.95 pesos chilenos (USD 1085.60).

Del total de las ventas realizadas por empresas en estas comunas, el comercio representó alrededor de 35%. Este porcentaje se ha mantenido relativamente constante desde 2005. Esta actividad ocupa el segundo lugar en ventas en esta zona, después del sector silvoagropecuario, y representa la primera fuente de empleo de las empresas.

El número de trabajadores dependientes en ambas comunas que trabajaban en empresas de este sector, ascendió a 1,995 en 2010, con remuneraciones de 310,192 pesos chilenos (USD 607.77) y ventas totales de 1,575,187 pesos chilenos (USD 3,086.30).

**Tabla 3.17: Empresas y sus volúmenes de actividad en Lonquimay y Curacautín, 2010**

(Número de personas, Peso chileno<sup>18</sup>, Dólar)

		Lonquimay	Curacautín	Total
Trabajadores Dependientes Informados		806	1,189	1,995
Remuneraciones Trabajadores Dependientes	en UF	132,589	177,603	310,192
	en USD	260	348	608
Ventas	en UF	443,575	1,131,612	1,575,187
	en USD	869	2,217	3,086

Fuente: Servicio de Impuestos Internos.

Según SEPADE (2003) en Lonquimay esta actividad se basaba principalmente en los sectores de abarrotes y paquetería, de los cuales algunos habían logrado un crecimiento importante dentro de la comuna. La provisión de los comercios se hacía en su mayoría en Temuco, la capital regional. Y los clientes principales de estos negocios eran los empleados públicos y la población urbana en general de la comuna. También, al ser Lonquimay comuna fronteriza, existían viajeros que se dirigían o regresaban de Argentina que compraban en estos comercios cuando pasaban por la comuna.

#### IV.B.4.f. Actividades de obras públicas gubernamentales

La construcción de obras de gobierno, promueve el empleo en la zona. Según el “Diagnóstico participativo, comuna de Lonquimay” la construcción de obras en los últimos años, ha permitido que muchas familias encuentren otras fuentes de ingreso, lo que se ha traducido en un aumento en su calidad de vida. Hasta 2003, según SEPADE (2003) este fenómeno había ayudado a mitigar la migración estacional hacia las zonas urbanas. Sin embargo, debido a que los recursos destinados a

<sup>18</sup> Ajustado por inflación con Unidad de Fomento (UF) mensual.

este tipo de obra provenían de organismos estatales es difícil proyectar la situación laboral en este sector.

Para esta actividad se empleaba principalmente mano de obra poco calificada, aunque según SEPADE (2003) los contratistas y pequeños proveedores, si bien eran escasos mostraban un desarrollo importante.

#### **IV.B.4.g. Actividades de administración pública**

Según SEPADE (2003) en Lonquimay, una de las principales fuentes de empleo la presentaban las actividades financiadas por el gobierno en el sector salud, educación y de trámites. El personal empleado en este sector por lo general obtiene mayores ingresos al promedio de la zona, pero su permanencia en esta zona es temporal, pero proveen ingresos a la comuna por los inmuebles que arriendan, así como por las compras que realizan.

#### **IV.B.4.h. Venta de artesanía**

Según estadísticas del Censo Agropecuario 2007, en ese año 171 personas, que vivían en el hogar del productor agropecuario, se dedicaban a la producción de artesanías, de las cuales la mayoría (66%) eran mujeres.

#### **IV.B.4.i. Turismo**

En tiempos recientes se han empezado a realizar actividades turísticas en Lonquimay, tales como: “camping, circuitos de cabalgatas, caminatas y cabañas, pero sin ocupar una cantidad importante de mano de obra” (SEPADE, 2010, 50).

Sin embargo el sector turístico ha mantenido un crecimiento de 5% anual en los últimos 10 años, lo que ha llevado a la construcción de un polo interesante de desarrollo, sobre todo en el sector de Malalcahuello, en la Comuna de Curacautín, donde se desarrollado en los últimos años un centro de esquí, con un hotel de 30 habitaciones, Termas, restaurantes, loteos de parcelas y cabañas (Washington Alvarado, com. pers., 2012).

#### **IV.B.4.j. Migración a centros urbanos**

Conforme a SEPADE (2003) en Lonquimay se lleva a cabo la migración, de carácter estacional, debido a la falta de empleo en la comuna y a la búsqueda de mejores oportunidades laborales. Esta migración de carácter estacional se daba antes de crisis de 2000 especialmente a Argentina y después a la zona norte del país. Esta actividad era realizada principalmente por jóvenes en edad productiva en particular en particular en los sectores de Huallipulli, Pichipehuenco y Rucañanco.

## **V. Discusión y conclusión**

El objetivo de este documento fue presentar un diagnóstico preliminar sobre la situación económica y de los recursos naturales de los territorios seleccionados, que permitiera a su vez conocer los vacíos y limitantes de información existentes.

### **V.A. Vacíos y limitantes**

La investigación tuvo dos limitantes importantes que impidieron un análisis comparativo entre regiones y regional.

En primer lugar, el trabajo fue realizado a distancia sin trabajo de campo, por lo cual se tenía escaso conocimiento sobre las fuentes locales existentes. Esto impidió corroborar la veracidad de la información presentada con base en la observación de la situación en campo. Desconocemos la rigurosidad y precisión metodológica para el acopio de información de los documentos utilizados.

En segundo lugar, la calidad y cantidad de los datos de la información económica presentaron ciertas limitaciones como la falta de: información actual para los censos y documentos oficiales, producción a escala local, comparabilidad en el tiempo (e.g. estadísticas que puedan compararse temporalmente) e información específica de diversos sectores. Como resultado, esta situación impidió un análisis comparativo más profundo entre las regiones estudiadas.

## V. B. Análisis por región

El análisis del perímetro de Concepción en el Bosque Modelo Chiquitano arrojó que, este municipio se caracterizaba por tener un porcentaje de la población con necesidades básicas insatisfechas mayor al promedio nacional, para el periodo de estudio. En 2001 Concepción tenía 14,522 personas: 54% hombres y 46% mujeres, y una PEA de 32% de la población total.

Las actividades principales en términos de empleo en Concepción eran la agricultura, la ganadería y la silvicultura, seguidas de la industria manufacturera y el comercio. Los cultivos principales en términos de la superficie sembrada en este municipio eran la soya, el arroz, el maíz, la yuca y el plátano. Por un lado existían cultivos industriales, como la soya, y por otro la agricultura era principalmente de subsistencia. La ganadería se enfocaba principalmente en el ganado bovino. La producción forestal se comercializaba como materia prima en su mayoría. Esta actividad también había promovido el desarrollo de la industria manufacturera de la madera en Concepción.

El perímetro de estudio del Bosque Modelo Jujuy comprendió los departamentos de El Carmen y San Antonio, ubicados en la provincia de Jujuy, Argentina. Estos departamentos contaban en 2010 con una población total de 101,505 personas, de las cuales 61% tenían disponibilidad para trabajar y 96% vivían en El Carmen. La población de los dos departamentos tuvo un crecimiento anual promedio en ambos departamentos de 1.6% con respecto al censo anterior (2001). En ambos departamentos únicamente 26% de la población no contaba con algún tipo de privación, siendo este porcentaje mayor en El Carmen (27%) que en San Antonio (18%).

Las actividades principales en términos de empleo en El Carmen y San Antonio eran la agricultura, la ganadería y la silvicultura, seguidas del comercio y la administración pública. El cultivo principal en estos departamentos es el tabaco, con 40% de la superficie total cultivada implantada en ambos departamentos. En esta zona la mayor parte de los cultivos son de riego, lo cual si bien ha permitido el desarrollo de esta actividad, también ha aumentado la napa freática, deteriorando los suelos de la parte baja de la cuenca. La ganadería en la cuenca, tiene una baja rentabilidad, debido a la calidad inferior, al incumplimiento de las normas sanitarias y a la distribución informal. Además esta actividad es una de las principales responsables del deterioro del suelo, debido al sobrepastoreo. La actividad forestal de la cuenca produce principalmente leña.

El perímetro de estudio del Bosque Modelo Araucarias de Alto Malleco comprendió las comunas de Lonquimay y Curacautín, ubicadas en la provincia de Malleco, en la XIX Región, Chile. Estas comunas contaban en 2002 con una población total de 27,207 personas, de las cuales 25% tenían

disponibilidad para trabajar y 62% vivían en Curacautín. Conforme a los indicadores sociodemográficos consultados, en Lonquimay y Curacautín la población indígena ascendía a 45% y 6% respectivamente.

Las principales fuentes de ingreso de estas comunas son la ganadería, la actividad forestal y la agricultura, seguidas del comercio y el turismo. La ganadería en Lonquimay en general es de trashumancia entre invernadas y veranadas, debido a las condiciones geográficas y climáticas. No se encontraron estadísticas confiables sobre la producción forestal, aunque podría suponerse que es una actividad realizada comúnmente por las familias en las comunas, debido al número de motosierras existentes. Sin embargo, la araucaria no es utilizada para fines maderables y las plantaciones forestales ocupan únicamente 2% del territorio. La superficie dedicada a la agricultura ocupa el 4% del total del territorio de las comunas, y está ocupada principalmente por cereales y plantas forrajeras.

## V. C. Comparación entre regiones

Desde una perspectiva geográfica los territorios contaban con características propias de cada lugar. Bolivia tenía un clima templado con una precipitación media pluvial. Jujuy contaba con problemas de inundaciones en la parte baja de la cuenca, debido a la reconversión del bosque a actividades agrícolas. Y Alto Malleco presentaba muy bajas temperaturas, sin periodos libres de heladas. No obstante, los resultados mostraron que entre los tres Bosques Modelo seleccionados se tenían ciertos puntos en común, aunque a su vez se presentaban diferencias importantes.

Una de las similitudes observadas fue que la principal fuente de empleo en los tres territorios era la agricultura, la ganadería, la caza y la silvicultura: 46% en Concepción, 44% en El Carmen y San Antonio, y 29% en Lonquimay y Curacautín.

Así, la agricultura representaba una actividad económica importante excepto en el caso de Lonquimay y Curacautín en Chile, en donde el suelo en su mayoría no era apto para actividades agrícolas, debido a las características geográficas de la zona y al deterioro del suelo. Tanto en el caso boliviano como en el argentino, existían dos formas tipos principales de agricultura: de subsistencia e industrial. Sin embargo, en el caso de Jujuy las características del cultivo industrial eran diferentes, debido a que desde mediados de los años sesenta la principal superficie dedicada al cultivo se destinaba al tabaco Virginia, el cual ha representado una fuente importante de trabajo temporal en la zona.

También, en los tres perímetros seleccionados la ganadería constituía una fuente de ingreso importante para los habitantes de la zona. Principalmente los pequeños productores desarrollaban esta actividad de forma más precaria, sin embargo también existían productores más grandes, los cuales contaban con mayor tecnología.

Asimismo, en los tres Bosques Modelo se llevaba a cabo el manejo forestal a menor escala como fuente de ingreso. Aunada a esta actividad se encontraban otras actividades silvícolas realizadas específicamente en cada Bosque Modelo, como lo son la venta de suelo orgánico forestal en Jujuy, o de piñones en Alto Malleco.



Otro tipo de actividad que era realizada en todos los perímetros seleccionados era el turismo. Si bien esta actividad apenas estaba emergiendo, podría presentar crecimiento a largo plazo. Otras fuentes de ingreso en las zonas de estudio fueron: el comercio, la manufactura, las actividades gubernamentales, la venta de artesanía, la migración, entre otras.

En términos poblacionales, la tasa de crecimiento de la población en los Bosques Modelo seleccionados mostró diferencias importantes. Mientras que Bolivia y Argentina mostraron una tendencia a la alza en el último decenio, en Chile las estimaciones sugieren que la población se mantuvo casi constante. El incremento en la población también mostró ciertas diferencias, ya que en Bolivia el aumento anual promedio fue 3.4% y en Argentina 1.6%, siendo la población de los lugares seleccionados en Argentina superior (101, 505 personas) a la de Bolivia (20,372 personas).

Aunado al punto anterior, los niveles de marginación son mayores en Argentina y Bolivia, que en Chile. En ambos países más del 50% de la población no contaba con sus necesidades básicas satisfechas o experimentaba algún tipo de privación. Por otra parte, en Chile el porcentaje de necesidades básicas insatisfechas en 2006 era 34% en Lonquimay y 24% en Curacautín.

Por último, con respecto al acceso de agua por parte de la población, en el territorio determinado de los Bosques Modelo en Argentina y Chile, la principal fuente de agua para consumo de la población era la red pública. En Bolivia, la fuente principal era el pozo o la noria.

## V.D. Investigación futura

Tras este diagnóstico se definió la información faltante para los Bosques Modelo a finales de 2012. La información principal faltante con respecto a las actividades económicas fue: el consumo y el origen de agua (riego, lluvia, etc.), las tendencias sobre la gestión del agua, los datos y las tendencias sobre el uso de suelo, la producción de las actividades, lugar de venta de producción, entre otros.

Finalmente, es importante mencionar que este documento presenta un diagnóstico preliminar sobre la situación económica que se complementó, en una etapa posterior del proyecto, con las visitas a campo, con datos más actuales y con el apoyo de las personas en los Bosque Modelo respectivos.

## Agradecimientos

Las autoras agradecen a las organizaciones de los BM por facilitarles la información disponible, en particular a Ruth Anívarro y Julio Cesar Salinas de la FCBC, Ralf Schillinger del BMJ y Washington Alvarado del BMAAM. También agradecemos a Raffaele Vignola, Jean-François Le Coq y Grégoire Leclerc Costa Rica, por sus comentarios y apoyo brindado durante la consultoría de Melissa Cuevas en CATIE.

Este documento ha sido elaborado con el apoyo de las “Estrategias basadas en ecosistemas e innovaciones en redes de gobernanza del agua para la adaptación al Cambio Climático en Paisajes Latinoamericanos” (EcoAdapt) del programa de investigación financiado por la Comisión Europea bajo el contrato FP7 ENV.2011.4.2.3-1 / 283163. El contenido de este documento es responsabilidad exclusiva de los autores y en ningún caso debe considerarse que refleja la posición de la Unión Europea.



## Referencias

- Adaptación al cambio climático para el desarrollo local, Presentación, Disponible en: <http://www.ecoadapt.eu/> [25 de marzo de 2014].
- Bosque Modelo Jujuy, *Características*, Disponible en: <http://www.bmj.org.ar/> [10 de julio de 2012].
- Estrategia consultores, 2007. *La importancia del tabaco para la Argentina y sus regiones*. Informe realizado para Nobleza Piccardo SAICYF, 44p. [http://www.noblezapiccardo.com/group/sites/bat\\_7x3dc8.nsf/vwPagesWebLive/DO7X4CZ4/\\$FILE/medMD7XWJYV.pdf?openelement](http://www.noblezapiccardo.com/group/sites/bat_7x3dc8.nsf/vwPagesWebLive/DO7X4CZ4/$FILE/medMD7XWJYV.pdf?openelement) [28/07/2014]
- FAO. *International commodity prices: Argentina frozen beef cuts, export unit value* 2012, Disponible en: <http://www.fao.org/economic/est/prices/CIWPQueryServlet> [12 de agosto de 2012].
- INDEC Argentina, *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001*, Disponible en: <http://www.indec.mecon.ar> [15 de agosto de 2012].
- INDEC Argentina, *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010*, Disponible en: <http://www.indec.mecon.ar> [15 de agosto de 2012].
- INDEC Argentina, *Censo Nacional Agropecuario 2002*, Disponible en: <http://www.indec.mecon.ar> [1 de agosto de 2012].
- IPCC, 2013. Cubasch, U., D. Wuebbles, D. Chen, M.C. Facchini, D. Frame, N. Mahowald, and J.-G. Winther, 2013, Introduction. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Available from: [http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5\\_Chapter01\\_FINAL.pdf](http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_Chapter01_FINAL.pdf) [1 de agosto de 2012].
- Laclau 2003, *Plan Maestro de Manejo Sustentable: Manejo sustentable de ecosistemas forestales de la cuenca Los Pericos – Manantiales*, FAO, Bosque Modelo Jujuy, et. al.
- Laclau 2003, *Informe Diagnostico: Manejo sustentable de ecosistemas forestales de la cuenca Los Pericos – Manantiales*, FAO, Bosque Modelo Jujuy, et. al.
- Outon, Virginia 2002, *Propuesta de Bosque Modelo Jujuy*, Organizaciones integrantes del Bosque Modelo Jujuy.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, *Estadísticas Forestales*, Disponible en: [www.ambiente.gov.ar](http://www.ambiente.gov.ar) [20 de julio de 2012].
- SIIA, *Serie de Ganadería y Agricultura*. Disponible en: <http://www.indec.mecon.ar> [1 de agosto de 2012].
- Coimbra, Gonzalo 2007, *Proyecto de Desarrollo Territorial Rural a Partir de Productos y Servicios con Identidad*, RIMISP, Territorios con identidad cultural y CEPAD. (Documento final para discusión, no citar ni difundir)
- INE, *Censo de Población y Vivienda 2001*, Disponible en: <http://www.ine.gob.bo/cgi-bin/Redatam/RG4WebEngine.exe/PortalAction> [1 de agosto de 2012].
- Departamento de Santa Cruz 2005, *Estadísticas e indicadores sociodemográficos, productivos y financieros por municipio*. INE, UDAPE y DFID. Disponible en: <http://www.ine.gob.bo/PDF/DIFD/IndicadoresSociodemograficosProductivosFinancierosSantaCruz.pdf> [13 de agosto de 2012].
- INIAF, *Software Sistema de Monitoreo Municipal Agropecuario*, Disponible en: <http://www.iniaf.gob.bo/> [10 de julio de 2012].
- Mancomunidad Chiquitana, *Plan estratégico de desarrollo sostenible y competitivo 2002 – 2012*, Disponible en: [http://www.mancochiquitana.org/documento/Analisis\\_Equidad\\_Social\\_MMCH.pdf](http://www.mancochiquitana.org/documento/Analisis_Equidad_Social_MMCH.pdf) [2 de agosto de 2012].

- Red Iberoamericana de Bosques Modelo, Chiquitano, Disponible en: <http://www.bosquesmodelo.net/categories/bolivia-chiquitano> [1 de septiembre de 2012].
- Soy Santa Cruz, Recursos Económicos de Concepción, Disponible en: <http://www.soysantacruz.com.bo/Contenidos/2/Provincias/Textos/B01-Provincias12.asp>. [9 de julio de 2012].
- UPC. Unidad de Productividad y Competitividad. *Información Productiva Municipal: Consulta según Sectores*. Disponible en: <http://www.upc.gob.bo/ipm/> [20 de julio de 2012].
- Báez, Alejandra 2005. *Impacto de la innovación tecnológica en la sustentabilidad de los sistemas de producción de campesinos pehuenches. Comuna de Lonquimay. IX Región de la Araucanía*. 50508884. Disponible en: [NDLTD Union Catalog](http://ndlt.union.edu.cl/). Universidad de Chile.
- Banco Central de Chile. *Tipos de Cambio*. Disponible en: <http://si3.bcentral.cl/Siete/secure/cuadros/home.aspx> [24 de julio de 2012].
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile: Sistema Integrado de Información Territorial. *Reporte Estadístico Comunal:Curacautín 2008*. Disponible en: <http://siit2.bcn.cl/informes/>[2 de julio de 2012].
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile: Sistema Integrado de Información Territorial. *Reporte Estadístico Comunal:Lonquimay 2008*. Disponible en: <http://siit2.bcn.cl/informes/> [el 2 de julio de 2012].
- Bosque Modelo Araucarias de Alto Malleco. Ubicación. Disponible en: <http://www.bosquemodelomalleco.cl/ubicacion.html> [2 de septiembre de 2012].
- Bosque Modelo Araucarias de Alto Malleco. *Plan Estratégico 20009-2012 Bosque Modelo Araucarias de Alto Malleco*. Disponible en: <http://www.bosquemodeloH.cl/images/PLAN-ESTRATEGICO-FINAL-2009-2012.pdf> [2 de septiembre de 2012].
- INE Bolivia. Instituto Nacional de Estadística. *Censo de Población y Vivienda 2001*. Consultado el 1 de agosto de 2012, <http://www.ine.gob.bo/cgi-bin/Redatam/RG4WebEngine.exe/PortalAction>.
- INE Chile. Instituto Nacional de Estadística. *Censo Agropecuario 2007*. Disponible en: <http://www.censoagropecuario.cl/> [3 de julio de 2012].
- INE Chile. Instituto Nacional de Estadística. *Censo de Población y Vivienda 2002*. Disponible en: <http://www.ine.cl/cd2002/index.php> [1 de julio de 2012].
- ODEPA. *Estadísticas por Macrorubros*. Disponible en: <http://www.odepa.gob.cl> [3 de septiembre de 2012].
- SII. *Estadísticas de Empresas por Comuna y Rubro Económico*. Disponible en: <http://www.sii.cl/estadisticas/empresas.htm> [5 de septiembre de 2012].
- SEPADE. *Diagnóstico Comuna de Lonquimay 2003*. Disponible en: <http://www.sepade.cl/media/files/publicaciones/diag%20lonqui.pdf> [7 de julio de 2012].
- SEPADE. *Estudio de capacidades productivas para la comuna de Lonquimay 2010*. Disponible en: <http://www.sepade.cl/media/files/publicaciones/Estudio%20Capacidades%20Productivas%20Lonquimay%202010.pdf> [ 7 de julio de 2012].
- Sistema de Consulta Estadística Territorial. *Censo Agropecuario 2007 ODEPA*. Disponible en: <http://icet.odepa.cl/> [1 de agosto de 2012].